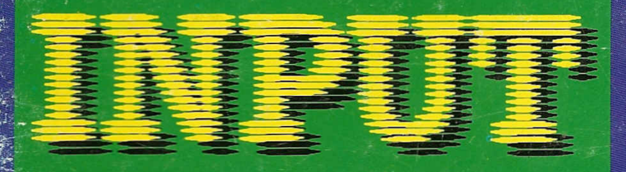


Publicación práctica para usuarios de

commodore

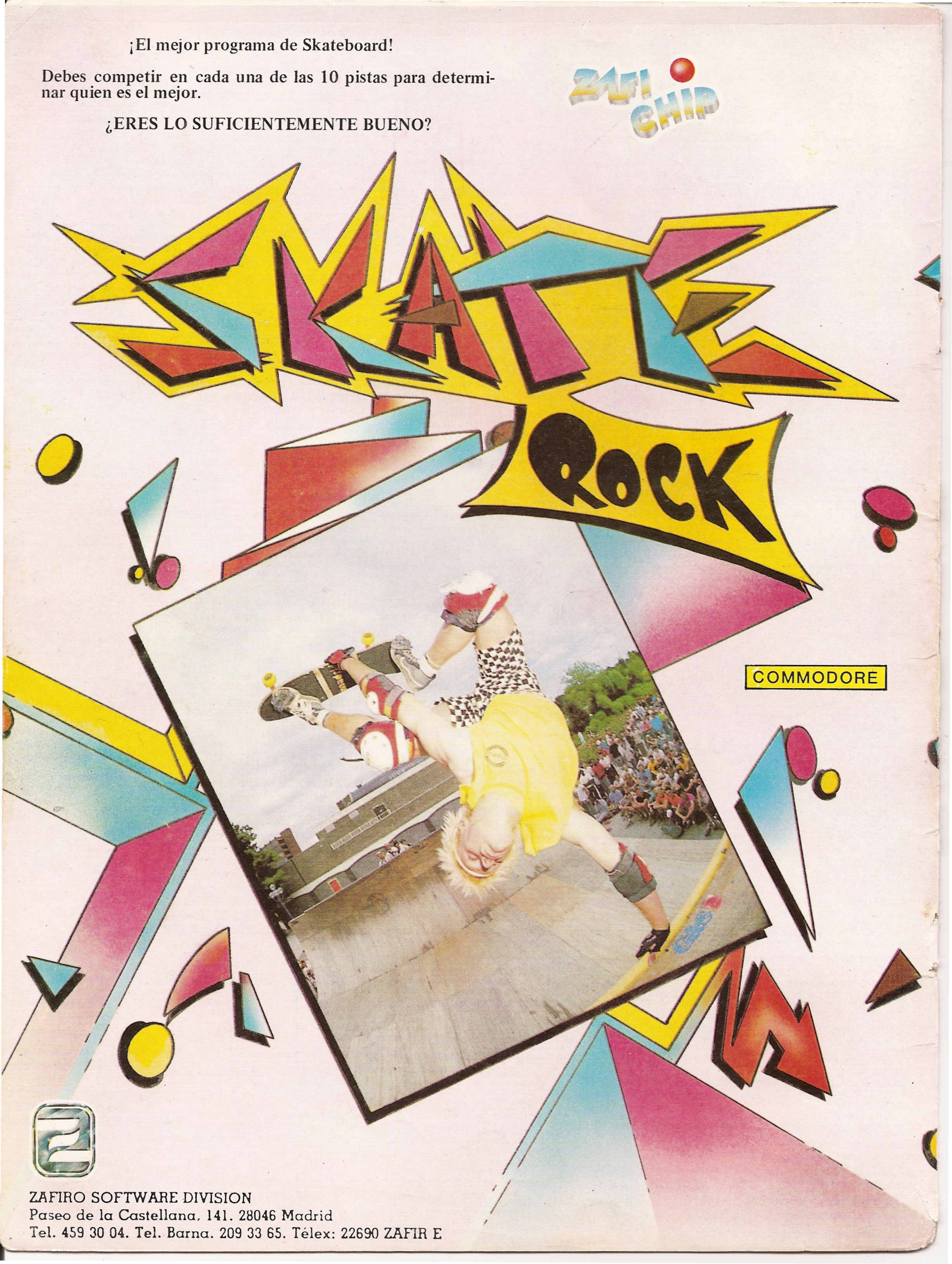
Revista mensual 1987 Precio 375 Ptas Año 2 Número 18

PROGRAMAS PARA DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

ABISMO: UN GRAN JUEGO EN CODIGO MAQUINA

JUEGA CON TU MAQUINA TRAGAPERRAS

MATEMATICAS CON TU JOYSTICK


¡El mejor programa de Skateboard!
Debes competir en cada una de las 10 pistas para determinar quien es el mejor.
¿ERES LO SUFICIENTEMENTE BUENO?
ZAFI CHIP
SKATE
ROCK
COMMODORE
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E



AÑO 2 NUMERO 18

DIRECTOR: Manuel Pérez
DIRECTOR DE ARTE: Luis F. Balaguer
REALIZACION GRAFICA: Didac Tudela
COLABORADORES: Josep M.ª Gils, Christophe Pais, Antonio Díaz, Jaime Mardones, Equipo Molisoft, Carles Bartolomé
FOTOGRAFIA: Ernesto Walfisch, Joan Boada

INPUT Commodore es una publicación de PLANETA-DE AGOSTINI, S.A.
GERENTE DIVISION DE REVISTAS:
Sebastián Martínez

PUBLICIDAD: José Real-Grupo Jota
Madrid: c/ General Varela, 35
Teléf. 270 47 02/03
Barcelona: Avda. de Sarriá, 11-13. 1.º
Teléf: 250 23 99

FOTOMECANICA: TECFA, S.A.

IMPRESION: Sirven Grafic
C/ Gran Vía, 754-756, 08013 Barcelona
Depósito legal: B. 38.114-1986

SUSCRIPCIONES: EDISA
López de Hoyos, 141. 28002 Madrid
Teléf. (91) 415 97 12

REDACCION:
Aribau, 185, 1.º
08021 Barcelona

DISTRIBUIDORA:
R.B.A. PROMOTORA DE EDICIONES, S.A.
Travesera de Gracia, 56. Edificio Odiseus.
08006 Barcelona

El precio será el mismo para Canarias que para la Península y en él irá incluida la sobretasa aérea.

INPUT Commodore es una publicación controlada por



INPUT commodore

SUMARIO

RESPUESTA POSITIVA

El mes pasado anunciábamos a nuestros lectores la reducción de precios de los videojuegos. Ahora, en el presente número, ya tenemos algunos elementos para hacer balance, bien que provisional y de urgencia, sobre las consecuencias directas que tal medida ha tenido, y se puede pensar que tendrá, sobre esta franja del mercado de software.

No decimos nada nuevo si constatamos que, del lado de la producción y la distribución, el apoyo que recibió la reducción de precios no estaba exento de cierto desasosiego respecto del rumbo definitivo que tomarían los acontecimientos. Tal recelo se justificaba por el temor a que el descenso de precios, y del margen comercial, no fuera contrarrestado por el crecimiento del mercado.

También cabía esperar una cierta reserva psicológica de parte de los usuarios, habituados a valorar la calidad de los programas en función de su precio.

A nuestro juicio y teniendo siempre en cuenta las limitaciones de perspectiva que mencionábamos antes, los primeros efectos han sido de tono claramente positivo: tanto las empresas como los compradores han asimilado la nueva tarifa.

Sin duda era necesario que los videojuegos se ofrecieran en el mercado a un precio que resultara justo para el comprador, a la vez que asimilable a su poder adquisitivo.

Ésta era una necesidad impostergable si se quería crear un mercado estructurado e integrado en el que nadie tuviera conciencia de ser inadecuadamente tratado. El pasado mes se dio un paso muy importante en ese sentido.

LOS MEJORES DE INPUT

Hemos pensado que es interesante disponer de un ***ranking*** que ponga en claro, mes a mes, cuáles son los programas preferidos de nuestros lectores. Para ello, es obligado preguntaros directamente y tener así el mejor termómetro para conocer vuestras preferencias. Podéis votar por cualquier programa aunque no haya sido comentado todavía en **INPUT**.

El resultado de las votaciones será publicado en cada número de **INPUT**.

Entre los votantes sortearemos 10 cintas de los títulos que pidáis en vuestros cupones.

Nota: No es preciso que cortéis la revista, una copia hecha a máquina o una simple fotocopia sirven.

Enviad vuestros votos a: **LOS MEJORES DE INPUT** Aribau, 185. Planta 1. 08021 Barcelona

ELIGE TUS PROGRAMAS

Primer título elegido ____

Segundo título elegido ____

Tercer título elegido ____

Programa que te gustaría conseguir ____

Qué ordenador tienes ____

Nombre ____

1.er Apellido ____

2.º Apellido ____

Fecha de nacimiento ____

Teléfono ____

Dirección ____

Localidad ____

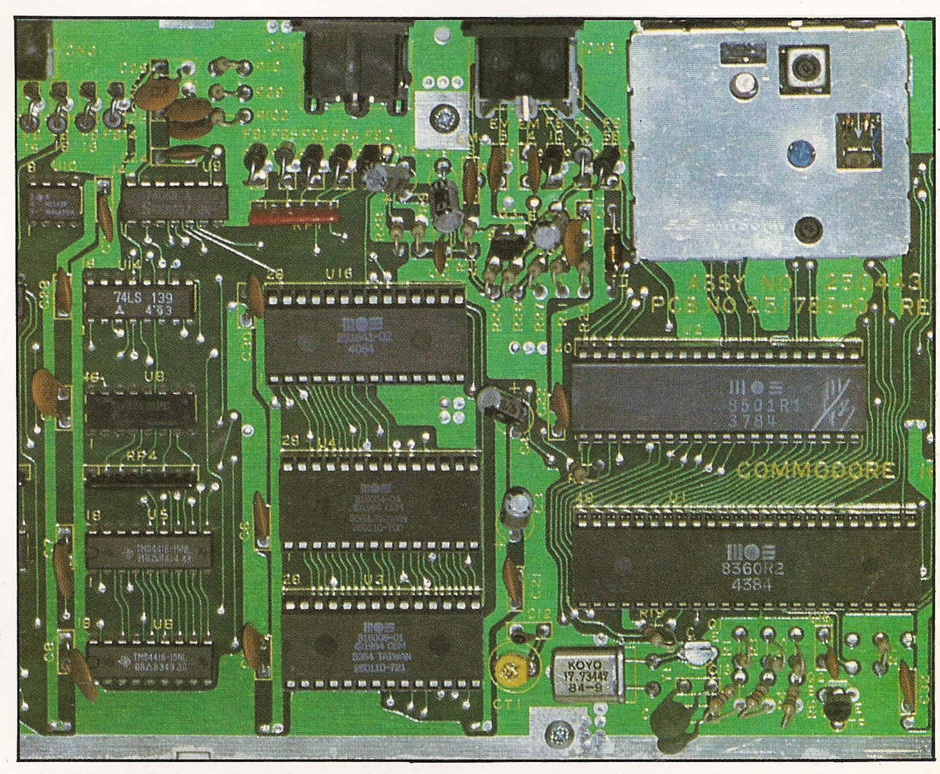
Provincia ____

INPUT COMMODORE N.º 18

TU COMMODORE POR DENTRO

- UN POCO DE HISTORIA
- CORRIENTE ELECTRICA
- LEY DE OHM
- RESISTENCIA
- CONDENSADORES

En este número de la revista vamos a empezar una serie de artículos destinados a desvelar los secretos que encierran, bajo sus teclados, nuestros microordenadores.



Se trata de explicar de una forma lo más clara posible y sin muchos tecnicismos, todo lo referente al hardware de los microordenadores de la gama Commodore: el C-64 y el C-128.

Es posible que la mayoría de vosotros hayáis oído hablar más de una vez de programas hechos en código máquina, de sus prestaciones en cuanto a velocidad respecto al conocido BASIC, y también es posible que más de uno de vosotros haya pensado en realizar algunos programas pero os encontráis con una falta de información sobre el tema.

Esta serie de artículos está pensada para poder conocer todas las particularidades de estos microordenadores desde el punto de vista del hardware. Para ello habrá unas partes comunes a las dos unidades de COMMODORE antes citadas y por otra parte habrá una atención especial a cada una de ellas.

LOS TEMAS

En primer lugar repasaremos un poco el origen de los ordenadores y los microordenadores para seguir con una descripción de las unidades físicas más usadas en el manejo del hardware, así como un estudio de los componentes electrónicos que intervendrán posteriormente en el análisis de funcionamiento de cada microordenador.

Posteriormente haremos una descripción de los términos más usuales con que nos encontraremos, para entrar de lleno en materia.

Empezaremos primero con una descripción del tipo de información que manejan los microordenadores, seguirá una descripción general por bloques de un microordenador básico.

Desde este punto empezaremos por hacer distinciones entre un tipo de microordenador u otro.

El estudio de cada modelo en particular nos llevará a estudiar, por separado, tanto la CPU como sus componentes especiales y su esquema eléctrico.

Más adelante seguiremos con los equipos periféricos más usuales tales como unidad de cinta (cassette) y unidades de discos (disquettes o floppys).

Todo ello permitirá un conocimiento bastante extenso del ordenador que tenemos en nuestras manos.

Después de la descripción del hardware pasaremos a las rutinas en lenguaje máquina que llevan incorporados los ordenadores y que son las que permiten el que podamos trabajar con ellos.

UN POCO DE HISTORIA

Muchos de vosotros os habréis preguntado algunas veces cuáles han sido los inicios de los microordenadores y el porqué de su aparición; pues bien, hagamos un poco de historia.

El origen de la informática se remonta a finales del siglo XIX cuando se intenta mecanizar el sistema del censo de la población en Estados Unidos aprovechando la idea del francés Jacquard en la automatización de unos telares. El sistema consistía en poder cambiar el dibujo de los tejidos gracias a la información almacenada en unas tarjetas perforadas, las cuales eran leídas en el momento de realizar el trabajo. La forma de almacenar información en unas tarjetas de papel y po-

der ser leídas, en aquel entonces por elementos mecánicos, planteó la idea de automatizar ciertos procesos que hasta aquel momento se habían realizado de forma totalmente manual. Así, en el cálculo del censo americano, la automatización consiguió rebajar drásticamente el período de proceso de datos.

A principios de siglo, la electrónica empezó a tomar un cierto auge y se empezaron a construir las primeras válvulas. Con estos elementos activos se empezaron a construir los primeros equipos electrónicos, con unos montajes bastante voluminosos y con un desprendimiento de calor muy considerable. La necesidad que tenía tanto la Industria como el Ejército en construir máquinas que fuesen capaces de hacer cálculos matemáticos así como que pudieran procesar gran cantidad de datos en poco tiempo, les llevó a construir ordenadores, aunque esto supusiera el llenar grandes salas para llegar a conseguir una ínfima parte de lo que hoy se consigue con cualquier microordenador.

Posteriormente se fueron descubriendo nuevos componentes electrónicos y apareció el transistor. Esto abrió unos horizontes más amplios ya que los circuitos electrónicos quedaban muy reducidos y con una disipación de calor también inferior.

Esto trajo consigo una reducción en el tamaño de los ordenadores y por tanto se empezó a buscar nuevas posibilidades tanto en velocidad de cálculo como en capacidad de memoria y en facilidad de programación.

Pero la técnica siguió avanzando y empezaron a construirse unos componentes complejos, los cuales albergaban en su interior y con unas dimensiones más reducidas, una serie de circuitos electrónicos que realizaban unas funciones muy concretas. Había aparecido el circuito integrado (chip).

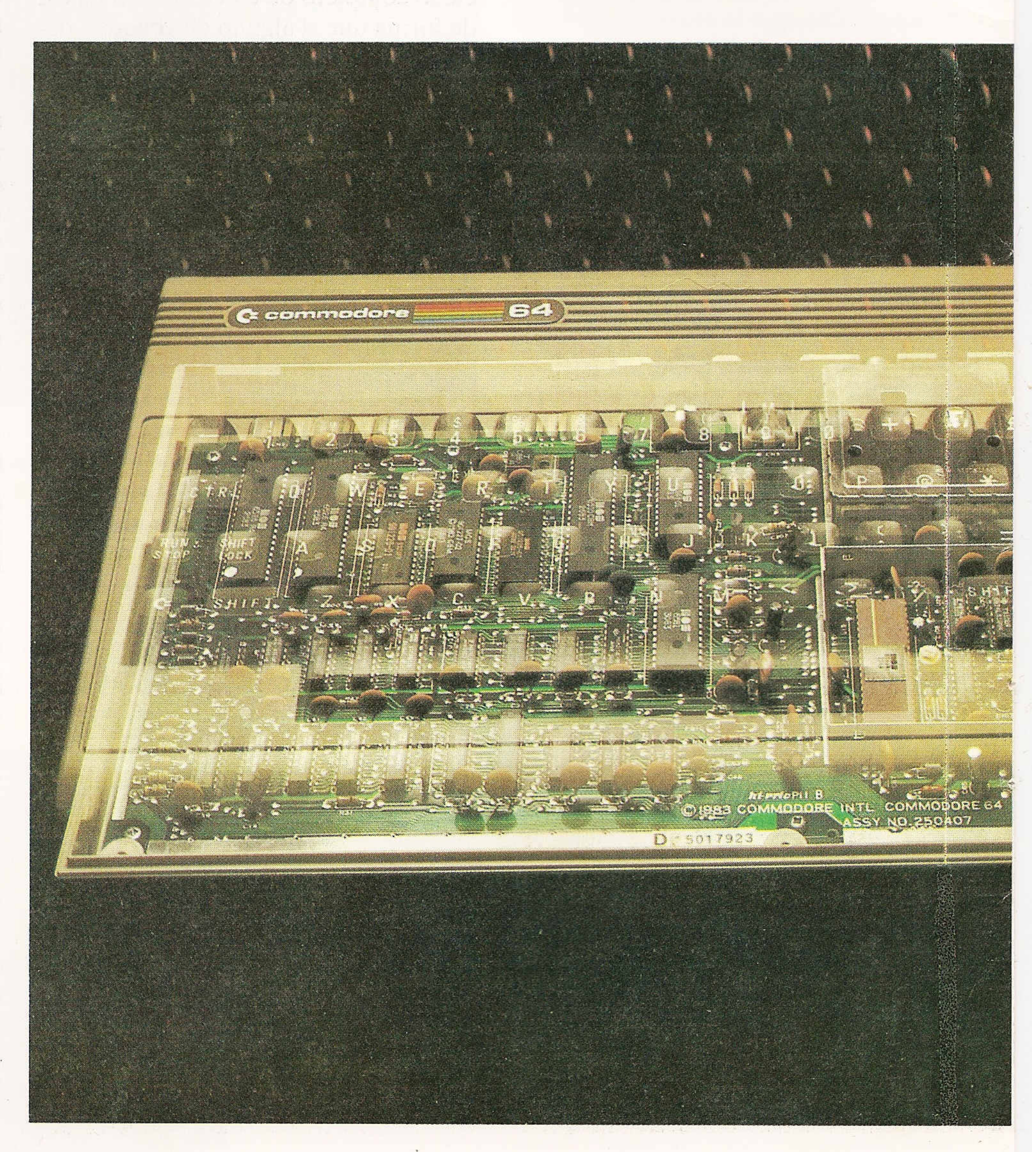
Al principio estos circuitos integrados estaban formados por pocos componentes, lo que constituía una pequeña escala de integración. Posteriormente, los circuitos integrados fueron ganando en complejidad hasta llegar a una escala de integración media. Esto permitió, en los años 60, realizar unos ordenadores bastante compactos y con unas capacidades de proceso francamente elevadas.

Hasta aquí hemos visto de forma muy rápida cómo han ido evolucionando los grandes ordenadores, pero ¿cuándo entran en juego los microordenadores? Pues bien, el proceso de integración aumentó muchísimo en los últimos años y se consiguió introducir dentro de un chip todos los circuitos que constituían la unidad central de proceso de los grandes ordenadores. Esto acaeció en el año 1971 cuando la empresa Intel decidió sacar al mercado el primer microprocesador, el modelo 4004, que era capaz de manejar palabras de 4 bits.

Posteriormente fueron apareciendo otros modelos tales como el 8008, el 8080 y el 8085 de Intel, el 6502 de Rockwell, el 6800 de Motorola y el Z80 de Zilog, los cuales han dado un gran impulso en el desarrollo de la informática. Todos estos microprocesadores son capaces de manejar palabras de 8 bits.

Muy recientemente han aparecido una serie de microprocesadores capaces de manejar palabras de 16 y 32 bits, tales como el 8088, el 8086, el 80186, el 80286 y el 80386 de Intel; el 68000, el 68010 y el 68020 de Motorola; el Z8000 y el Z80000 de Zilog y otros más.

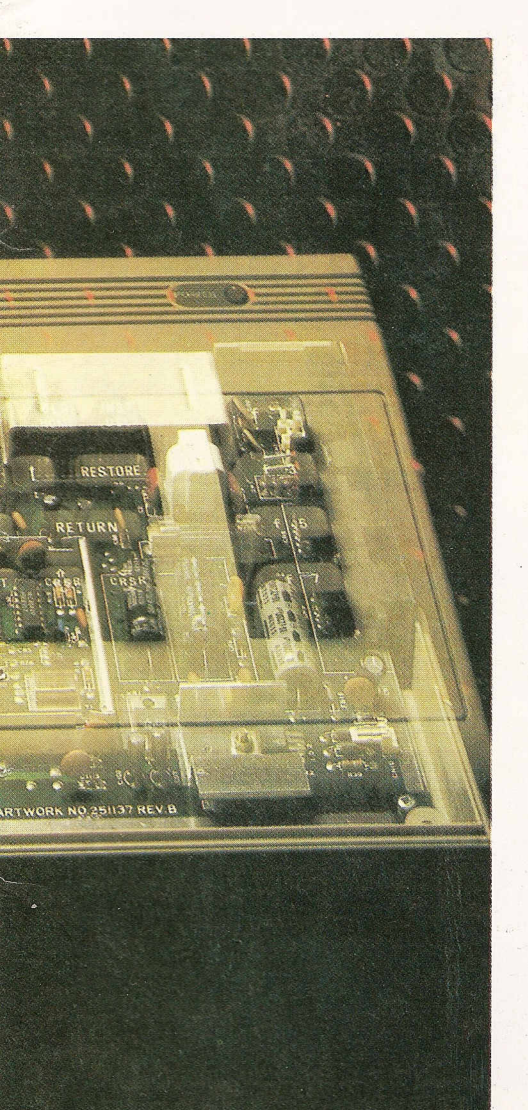
La industria no se ha quedado atrás en la utilización de los microprocesadores. En los inicios de la electrónica, para realizar un equipo con circuitos electrónicos, era necesario realizar un



diseño especial para cada aplicación. Esto llevaba consigo un elevado coste de fabricación, un tiempo de diseño del circuito apreciable y, lo más importante, una rigidez total y absoluta respecto a posibles cambios o modificaciones de los equipos. Esto es lo que se llama sistemas de lógica cableada.

Estos sistemas aún se utilizan en muchas aplicaciones pero, cada vez más, se intenta huir de unas estructuras rígidas.

Para evitar estos problemas, se pensó en hacer una serie de circuitos electrónicos con lógica cableada pero que fueran más versátiles; es decir, que de alguna manera les fuera posible el poder cambiar la aplicación de una forma bastante fácil. Este papel ha sido muy bien asumido por los microprocesadores, los cuales de una forma muy rápida y precisa realizan las operaciones que les han programado.



Actualmente es bastante difícil concebir un diseño electrónico sin que aparezcan uno o varios microprocesadores trabajando simultáneamente.

CONCEPTOS BASICOS

Antes de proseguir con un nivel más detallado del hardware de nuestros microordenadores, creemos necesario repasar algunos conceptos básicos de electrónica que nos permitirán avanzar progresivamente en este difícil camino del hardware. La descripción de estos conceptos será enfocada de una forma práctica, sin pretender dar un curso completo de electrónica o física, de forma que si alguno de vosotros desea experimentar con el microordenador, sepa qué es cada elemento y la función que realiza.

En primer lugar empezaremos con la descripción de las unidades físicas que nos encontraremos al describir los microordenadores para seguir con una descripción básica de los componentes que los forman.

UNIDADES DE TIEMPO

Empezaremos por definir las unidades de tiempo que usaremos normalmente. La unidad básica de tiempo es el segundo y como submúltiplos de él tenemos: el milisegundo (1 ms=10ˆ−3 seg.), el microsegundo (1 us=10ˆ−6 seg.) y el nanosegundo (1 ns=10ˆ−9 seg.). Las fórmulas de equivalencia pueden verse en la tabla adjunta donde la unidad buscada está en la columna de la izquierda y su equivalente en la casilla correspondiente.

CORRIENTE ELECTRICA

La corriente eléctrica que pasa por un conductor está producida por el desplazamiento de los electrones en su interior. Para que exista circulación de electrones por un conductor es necesario que entre sus extremos se aplique una diferencia de potencial, es decir, en un extremo del conductor colocaremos un material con exceso de electrones y en el otro lado, colocaremos otro material con escasez de los mismos. Al unirlos habrá una circulación de electrones del extremo donde estaban en exceso hasta el otro extremo.

La densidad de electrones que circulan se denomina intensidad de la corriente eléctrica. Si esta corriente siempre tiene la misma intensidad y además siempre va en la misma dirección, diremos que la corriente es continua. Por otro lado, si la intensidad varía con el tiempo y cambia de dirección alternativamente, diremos que la corriente es alterna.

La unidad de medida de la corriente eléctrica es el Amperio (1 A, 1 Amp.) y como submúltiplos usaremos el miliamperio (1 mA=10ˆ−3 Amp.), el microamperio (1 uA=10ˆ−6 Amp.) y el nanoamperio (1 nA=10ˆ−9 Amp.).

Una representación gráfica de la corriente eléctrica puede verse en la figura 2, donde el eje de coordenadas horizontal expresa unidades de tiempo; por encima de este eje horizontal se expresan los valores de corriente positivos, y por debajo del mismo se expresan los valores negativos de la misma. En el caso de la figura 2a representamos una corriente continua, ya que no varía con el tiempo, y en la figura 2b podemos ver la representación de un tipo de corriente alterna, cuya forma de onda se llama senoidal. (En las figuras 2c y 2d pueden verse las formas de onda triangular y cuadrada.)

TENSION CONTINUA Y ALTERNA

Al describir lo que era la corriente eléctrica hemos dicho que era necesario disponer de una fuente de electrones capaz de poder mantener un suministro de los mismos. La unidad de medida de la diferencia de potencial o tensión es el **voltio** y los submúltiplos más empleados son: el milivoltio (1mV = 10ˆ−3 voltios) y el microvoltio (1 uV = 10ˆ−6 voltios). Al igual que en la corriente eléctrica, existen dos tipos de tensión: la tensión continua y la tensión alterna.

La **tensión continua** es aquella que

permanece constante a lo largo del tiempo, es decir, siempre tiene el mismo valor. (Ver fig. 3a.)

La **tensión alterna** es aquella que su magnitud depende del tiempo. Existen diferentes formas de onda pero las que más se utilizan son: senoidal, triangular y cuadrada. (Ver figs. 3b, 3c y 3d.)

LEY DE OHM

La **potencia** es el consumo de energía por unidad de tiempo. La unidad de medida es el vatio (1 W) y el submúltiplo más utilizado es el milivatio (1 mW = 10^−3 W). Generalmente trataremos de potencia disipada por una resistencia o potencia entregada por una fuente de alimentación.

Las tres unidades: intensidad, tensión y potencia, están relacionadas mediante la **ley de Ohm** de la siguiente forma:

1 Amp = 1 voltio/1 ohmio
1 vatio = 1 voltio * 1 amp

Con estas fórmulas y sus derivados podemos obtener cualquier valor conociendo los demás.

Una de las características de las señales alternas es que su amplitud varía con el tiempo. La **frecuencia** de una señal alterna es el número de veces que dicha señal repite su forma por unidad de tiempo. La unidad de medida es el **hertzio** (Hz), o bien, **ciclos por segundo** (c/s). Normalmente se usan los múltiplos del hertzio y éstos son: el kilohertz (1 KHz = 10^3 Hz), el megahertz (1 MHz = 10^6 Hz) y el gigahertz (1 GHz = 10^9 Hz).

Existe una correspondencia entre el período de una señal alterna y su frecuencia. La fórmula de conversión es:

frecuencia = 1/(período)

La tabla 4 nos muestra una conversión rápida.

Debe tenerse en cuenta que la tensión continua es un caso particular de la tensión alterna, donde la frecuencia es cero.

RESISTENCIA

Resistencia es la dificultad que ofrece un elemento al paso de la corriente eléctrica. La unidad de medida es el ohmio y los múltiplos usados normalmente son: el kiloohm (1 K@ = 10^3 ohms) y el megohm (1 M@ = 10^6 ohms).

Existen unos componentes electrónicos dedicados a limitar la corriente eléctrica que se llaman resistencias. Éstas pueden dividirse en dos tipos: las resistencias fijas y las ajustables. Las primeras son elementos de 2 terminales que tienen un valor fijo y las segundas son las que ofrecen la posibilidad de poder ajustar su valor, generalmente disponen de 3 terminales. Normalmente se les llama potenciómetros y se usan para poder conseguir un ajuste del circuito.

Debido a que es un componente que se opone al paso de la corriente eléctrica (ofrece resistencia) sufre un calentamiento debido a la potencia disipada en ella. Generalmente, en el interior de los microordenadores, encontraremos resistencias de valores elevados (algunos K@) y de baja disipación de potencia.

El valor de las resistencias de elevada potencia normalmente viene escrito en el mismo cuerpo del componente mientras que el valor de las resistencias de baja potencia viene determinado por unas franjas de colores en el cuerpo de las mismas y de acuerdo con la tabla 5.

CONDENSADORES

Un condensador es un elemento capaz de almacenar energía y de cederla posteriormente.

Para medir esta capacidad de almacenamiento de energía se usa como unidad el **faradio**. Esta unidad es muy elevada y normalmente se usan sus submúltiplos, que son: el microfaradio (1 uF = 10^−6 F), el nanofaradio (1 nF = 10^−9 F) y el picofaradio (1 pF = 10^−12 F).

Existen varios tipos de condensadores dependiendo del lugar donde estén conectados. Para grandes capacidades tenemos los condensadores electrolíticos y los de tantalio. Éstos se usan en circuitos de baja frecuencia.

Para capacidades inferiores podemos encontrar los de poliéster, los cerámicos, policarbonatos y los de mica. Éstos normalmente se usan en circuitos de alta frecuencia.

Al igual que las resistencias, los condensadores también se dividen en fijos y en ajustables. Los primeros poseen una capacidad fija y los segundos es posible ajustar su capacidad dentro de unos límites. A estos condensadores normalmente se les llama *trimmers* y poseen capacidades muy bajas, del orden de pocos centenares de picofaradios.

Se emplean normalmente en circuitos osciladores o en circuitos resonantes donde es necesario realizar algún ajuste.

El valor de los condensadores de pequeña capacidad viene indicado en el cuerpo de los mismos mediante unas franjas de colores de acuerdo con la tabla 6.

VIDEO COMPUTER

- FICHERO DE VIDEO
- FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA
- MENU
- SIETE OPCIONES

Estamos seguros de que muchos de vosotros compartís la afición del ordenador con el vídeo; pues bien, este programa va dirigido a llevar de la mano ambos hobbies.

El programa en cuestión os sacará en muchas ocasiones de apuros que serían de difícil solución si no poseéis VIDEO COMPUTER. ¿Cuántas veces os habréis preguntado cuántas películas habéis visto y el dinero que os ha supuesto? Pues bien, el listado que en esta ocasión os invitamos a «teclear» pondrá fin a vuestras dudas, ya que de una manera rápida y sencilla podréis acceder a una extensa gama de opciones, en relación al tema que hoy nos ocupa.

Este programa, tal como os lo ofrecemos, funciona únicamente en disco, pero si alguno de vosotros sólo dispone de cassette, no le será difícil adaptarlo, ya que está estructurado por medio de rutinas y subrutinas que hacen que las modificaciones no sean complicadas.

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

Las películas que introduzcamos serán grabadas en el disco a través de un fichero directo, que aparecerá en nuestro directorio con el nombre de VIDEO CBM, esta operación se realiza de las líneas 59990-60014. Las líneas 50000-50009 se encargan de la lectura de los datos. Las variables encargadas de acumularlos son: N, V, F, P, C, todas ellas alfanuméricas y dimensionadas hasta 1000.

Al ejecutar el programa el primer mensaje que nos aparecerá en pantalla será, «ORDENANDO...», el cual nos indica que el ordenador está, por medio de DATAS (líneas 78-99 excepto la 81 que analizaremos más adelante), introduciendo en su memoria una rutina en código máquina que nos ordenará alfabéticamente todos los datos, ganando así gran cantidad de tiempo.

El siguiente mensaje será «CARGANDO...», que nos avisa que en ese momento se están cargando los datos que anteriormente han sido grabados, en caso de que el fichero no haya sido creado, puesto que será la primera vez que hagamos funcionar el programa, el LED encargado de dar error en la unidad de disco parpadeará pero el programa funcionará correctamente. La línea que realiza esta operación es la anteriormente nombrada, 81.

EL MENU PASO A PASO

Siete son las opciones de que disponemos, y a las que se accede pulsando la letra que está a su izquierda. Pulsando la letra A accederemos a la introducción de los datos (líneas 410-620), que se realiza por medio de INPUT. Una vez introducidos todos los datos que nos pida el ordenador grabará la ficha en el disco.

Otra opción del menú es búsqueda por meses, que como su nombre indica, nos dirá las películas que hemos visto en un mes determinado. Para seleccionar el mes a consultar dispones de las teclas F1 y F3, líneas 630-1090.

La opción C nos permite saber las películas que hemos alquilado en un determinado vídeo-club, pudiendo cambiar nosotros el nombre de los vídeo-clubs, ya que en principio no somos todos socios de los mismos (líneas 490-530 y 1790-1830). Para no teclear, siempre que introduzcamos películas, el nombre del vídeo, basta con pulsar el número del mismo.

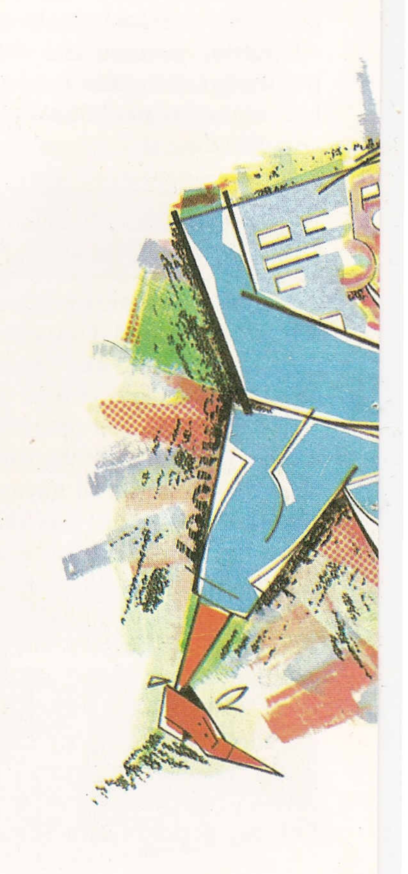
La siguiente opción, búsqueda por calidad, nos da un menú en el cual podemos solicitar un listado de las películas, que a nuestro juicio sean malas, pasables, buenas, muy buenas y excelentes, todas ellas representadas con un número de asteriscos equivalente a la calidad deseada; su funcionamiento es igual al de la anterior opción bastando pulsar el número deseado.

La búsqueda alfabética nos ofrece una relación de las películas que hayamos introducido, y que, al contrario que la opción F, nos la muestra alfabéticamente.

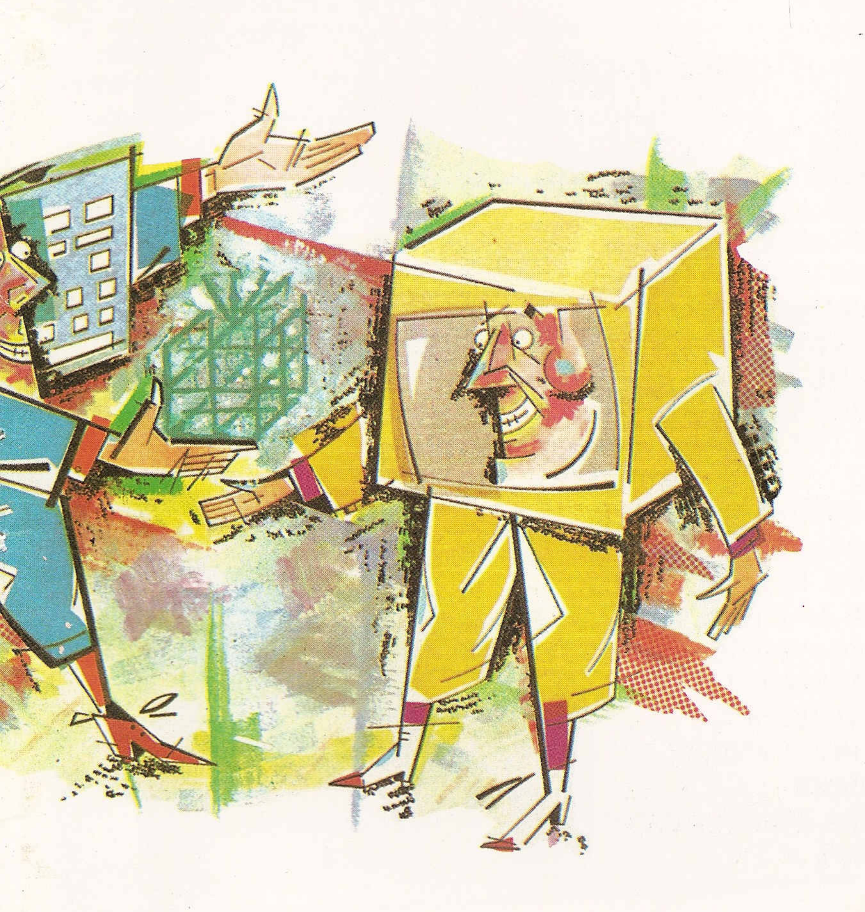
Por último tenemos la opción G, fin de proceso, que, como su nombre indica, finaliza todas las operaciones, dándonos acceso a borrar todas las películas del fichero, partiendo así de cero.

```
 Ø POKE 53281,15:POKE
   5328Ø,15
 1 CLR:DIM N$(1ØØØ),
   F$(1ØØØ),V$(1ØØØ),
   P$(1ØØØ),C$(1ØØØ),
   W$(1ØØØ)
77 I=838:PRINT "[SHIFT+CLR/
   HOME][ 1Ø*CRSR ABAJO][
   11*CRSR DCHA.][CTRL+7]
   ORDENANDO..."
78 READ A:IF A=256 THEN
   8Ø
79 POKE I,
   A:I=I+1:S=S+A:GOTO
   78
8Ø READ SU:IF S<>SU
   THENPRINT "ERROR EN
   DATAS":END
81 PRINT "[SHIFT+CLR/HOME][
   1Ø*CRSR ABAJO][ 11*CRSR
   DCHA.][CTRL+7]
   CARGANDO...":GOSUB
   5ØØØØ:GOTO 1ØØ
82 DATA 32,253,174,32,139,
   176,133,1Ø6
83 DATA 132,1Ø7,16Ø,Ø,177,
   1Ø6,24Ø,122
84 DATA 133,11Ø,2ØØ,177,
```

```
    1Ø6,153,11Ø,Ø
85 DATA 192,2,2Ø8,246,165,
    1Ø6,133,1Ø8
86 DATA 165,1Ø7,133,1Ø9,24,
    165,1Ø8,1Ø5
87 DATA 3,133,1Ø8,144,2,
    23Ø,1Ø9,16Ø
88 DATA Ø,177,1Ø8,24Ø,71,
    133,252,197
89 DATA 11Ø,144,2,165,11Ø,
    133,255,2ØØ
9Ø DATA 177,1Ø8,153,252,Ø,
    192,2,2Ø8
91 DATA 246,16Ø,Ø,177,111,
    2Ø9,253,24Ø
92 DATA 4,144,2Ø9,176,9,
    2ØØ,196,255
93 DATA 2Ø8,241,196,11Ø,
    176,198,16Ø,Ø
94 DATA 177,1Ø6,17Ø,177,
    1Ø8,145,1Ø6,153
95 DATA 11Ø,Ø,138,145,1Ø8,
    2ØØ,192,3
96 DATA 2Ø8,238,16Ø,Ø,177,
    1Ø6,133,255
97 DATA 169,Ø,24Ø,168,24,
    165,1Ø6,1Ø5
98 DATA 3,133,1Ø6,144,2,
    23Ø,1Ø7,24
99 DATA 144,128,96,256,
    18719
1ØØ PRINT "[SHIFT+CLR/
    HOME]":AZ=Ø:CS=Ø:CX=Ø
1Ø1 PRINT "[ 11
    ESPACIOS][SHIFT+U]
    [SHIFT+I][SHIFT+U]
    [SHIFT+I] [SHIFT+U][
    2*SHIFT+C][SHIFT+I]
    [SHIFT+U][
    2*SHIFT+C][SHIFT+I]
    [SHIFT+U][SHIFT+I]
    [SHIFT+U][SHIFT+I][NULL]
    [SHIFT+R][11][SHIFT+F]
    [NULL][COMM+6]"
    PEEKMID$GOPEEK
    PEEKLENGO
    PEEKRIGHT$PEEK
    PEEKPEEKPEEKPEEK
1Ø3 PRINT "[ 11 ESPACIOS]
    [SHIFT+B][SHIFT+U]
    [SHIFT+I][SHIFT+B]
    [SHIFT+B][COMM+Q]
    [SHIFT+C][ 2 ESPACIOS][
    4*SHIFT+B] [ 4*SHIFT+B]
    [NULL][CTRL+3][12]
    [SHIFT+H][NULL]
    [COMM+6]"
    PEEKPEEKPEEKPEEK
    PEEKMID$LENRIGHT$
    PEEKPEEKPEEKPEEK
    PEEKMID$GOPEEK
1Ø5 PRINT "[ 11 ESPACIOS]
    [SHIFT+J][SHIFT+K]
    [SHIFT+J][SHIFT+K]
    [SHIFT+J][
    2*SHIFT+C][SHIFT+K]
    [SHIFT+J][SHIFT+K]
    [SHIFT+J][SHIFT+K]
    [SHIFT+J][
    2*SHIFT+C][SHIFT+K]
    [NULL]G[12][SHIFT+J]
    [NULL][COMM+6][NULL]
    [SHIFT+R][12][SHIFT+N]
    [NULL][COMM+6]" LENLEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENRIGHT$
12Ø PRINT "[ 6
    ESPACIOS][SHIFT+B]<A>.
    INTRODUCCION DE DATOS[
    2 ESPACIOS][SHIFT+B]
    [NULL][SHIFT+H][12][F8]
    [NULL][COMM+6]"
    PEEK<B>. BUSQUEDA POR
    MESES    PEEK
16Ø PRINT "[ 6
    ESPACIOS][SHIFT+B]<C>.
    BUSQUEDA POR VIDEO
    CLUB[SHIFT+B][NULL]
    [CTRL+6][CR][COMM+N]
    [NULL][COMM+6]"
    PEEK<D>. BUSQUEDA POR
    CALIDAD PEEK
18Ø PRINT "[ 6
    ESPACIOS][SHIFT+B]<E>.
    BUSQUEDA ALFABETICA[ 4
    ESPACIOS][SHIFT+B]
    [NULL][SHIFT+T][CR]
    [COMM+V][NULL]
    [COMM+6]"     PEEK<F>.
    BUSQUEDA NORMAL
    INTRO. PEEK
21Ø PRINT "[ 6
    ESPACIOS][SHIFT+B]<G>
    FIN DE PROCESO[ 9
    ESPACIOS][SHIFT+B]
    [NULL][SHIFT+J][CR]
    [COMM+ -][NULL]
    [COMM+6]"     MID$LEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENLENLENLENLEN
    LENLENLENGO
23Ø PRINT
254 PRINT "[ 9
    ESPACIOS]PULSE EL
    CODIGO DESEADO[
    2*NULL][MIN./MAY.],
    [1][COMM+K]
    A$[NULL][CRSR
    DCHA.][MIN./MAY.]6[1][F6]
    A$[COMM+R]"A"[COMM+M]
    N[COMM+R]N[COMM+N]1:O
    [COMM+R]N:[F2]
    41Ø[NULL]>[MIN./
    MAY.]@[1][F6]
```



```
A$[COMM+R]"B"[COMM+M]
[COMM+6]"LOAD
":X[COMM+R]5328Ø:[F2]
63Ø[NULL]S[MIN./
MAY.]T[1][F6]
A$[COMM+R]"C"[COMM+M]
[F2]
155Ø[NULL][SHIFT+H][MIN./
MAY.]↑[1][F6]
A$[COMM+R]"D"[COMM+M]
[F2] 2Ø7Ø[NULL][F1][MIN./
MAY.][SHIFT+H][1][F6]
A$[COMM+R]"E"[COMM+M]
MI[COMM+R]1:W[COMM
+R]Ø:[F2]
258Ø[NULL][CRSR
IZQDA.][MIN./
MAY.][SHIFT+R][1][F6]
A$[COMM+R]"F"[COMM+M]
W[COMM+R]Ø:[F2]
258Ø[NULL][COMM+R][MIN./
MAY.][F3][1][F6]
A$[COMM+R]"G"[COMM+M]
[F2]
4ØØØ[NULL][COMM+C][MIN./
     MAY.][CTRL+1][1][F2]
     3ØØ[NULL][SHIFT+
     +][MIN./
     MAY.][COMM+7][1][][ 11
     ESPACIOS]=
67Ø  PRINT
68Ø  PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+U][
     12*SHIFT+C][SHIFT+I]
     [NULL][F4][CTRL+9]
     [COMM+R][2][COMM+6]"
            PEEK ENERO
     PEEK
7ØØ  PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     FEBRERO[ 4 ESPACIOS]
     [SHIFT+B][NULL]
     [SHIFT+N][CTRL+9]
     [SHIFT+F][2][COMM+6]"
            PEEK MARZO
     PEEK
72Ø  PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     ABRIL[ 6 ESPACIOS]
     [SHIFT+B][NULL][CTRL+9]
     [CLR/HOME][SHIFT+Z][2]
     [COMM+6]"          PEEK
     MAYO       PEEK
74Ø  PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     JUNIO[ 6 ESPACIOS]
     [SHIFT+B][NULL]V[CLR/
     HOME][COMM+S][2]
     [COMM+6]"          PEEK
     JULIO      PEEK
76Ø  PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     AGOSTO[ 5 ESPACIOS]
     [SHIFT+B][NULL]
     [COMM+7][CLR/HOME][2]
     [3][COMM+6]"
      PEEK SEPTIEMBRE PEEK
78Ø  PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     OCTUBRE[ 4 ESPACIOS]
     [SHIFT+B][NULL][SHIFT+
     ↑][CLR/
     HOME][22][3][COMM+6]"
            PEEK NOVIEMBRE
     PEEK
8ØØ  PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     DICIEMBRE[ 2 ESPACIOS]
     [SHIFT+B][NULL]"*PRINT
     "[ 13 ESPACIOS][SHIFT+J][
     12*SHIFT+C][SHIFT+K]
     [NULL]U[INST/DEL]4[3]
     [COMM+6]:[COMM+6]"
     USE F1 Y F3 PARA ELEGIR
     EL MES":
     J[COMM+R]1[NULL]
     [SHIFT+D][INST/
     DEL]>[3]T[COMM+R]
     1319:H[COMM+R]T[NULL]
     [COMM.+1][INST/DEL]H[3]
     [COMM+4]  H,[SHIFT+B]
     (H)[COMM+N]128:
     H[COMM+R]H[COMM+N]1:
     M[COMM+R]M[COMM+N]1
     [NULL][COMM+2][INST/
     DEL]R[3][F6]  [SHIFT+B]
     (H)
     [COMM+R]32  [COMM+M]
     [F2]87Ø[NULL][CTRL+4]
     [INST/DEL]£[3][F2]  84Ø
     [NULL][COMM+£][INST/
     DEL][SHIFT+F][3]
```



```
[COMM+K] A$[NULL]
[SHIFT+Q][INST/DEL]
[SHIFT+Z][3]
[F6]A$[COMM+R]"INPUT
"[COMM+M]T[COMM+R]T
[COMM+Q]4Ø:
Y[COMM+R]4Ø:J[COMM+R]
J[COMM+Q]1:
[SHIFT+CR] 95Ø:[F2]9ØØ
[NULL][SHIFT+@][INST/
DEL][SHIFT+ +][3][F6]A$
[COMM+R]"DIM
"[COMM+M]T
158Ø PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME][CTRL+7]":POKE
     5328Ø,15:POKE 53281,
     15
159Ø PRINT :PRINT
161Ø PRINT :PRINT
162Ø PRINT "[ 14
     ESPACIOS][SHIFT+U][
     13*SHIFT+C][SHIFT+I]
     [NULL][COMM+C][23]
     [SHIFT+H][6][COMM+6]"
           PEEK
      PEEK
165Ø PRINT "[ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     <1>. 1.VIDEO[SHIFT+B]
     [NULL]D[24][COMM+
     -][6][COMM+6]"
     PEEK         PEEK
167Ø PRINT "[ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     <2>. 2.VIDEO[SHIFT+B]
     [NULL][F8][24][CTRL+1]
     [6][COMM+6]"
     PEEK         PEEK
169Ø PRINT "[ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     <3>. 3.VIDEO[SHIFT+B]
     [NULL][SHIFT+T][24]
     [COMM+@][6][COMM+6]"
           PEEK
      PEEK
171Ø PRINT "[ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     <4>. 4.VIDEO[SHIFT+B]
     [NULL][CTRL+3][25]
     [COMM+U][6][COMM+6]"
           PEEK
      PEEK
173Ø PRINT "[ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     <5>. 5.VIDEO[SHIFT+B]
     [NULL][SHIFT+D][25]
     [SHIFT+L][6][COMM+6]"
           PEEK
      PEEK
175Ø PRINT "[ 14
     ESPACIOS][SHIFT+J][
     13*SHIFT+C][SHIFT+K]
     [NULL][MAY./GRAF.][25]
     [SHIFT+ESPACIO][6]
     [COMM+6][NULL]
     [COMM+F][25][COMM+N]
     [6][COMM+6]"     PULSE
     LA TECLA DEL VIDEO
     DESEADO
178Ø GET J$
179Ø IF J$="1"
     THENJ$="1.VIDEO":GOTO
     185Ø
18ØØ IF J$="2"
     THENJ$="2.VIDEO":GOTO
     185Ø
181Ø IF J$="3"
     THENJ$="3.VIDEO":GOTO
     185Ø
182Ø IF J$="4"
     THENJ$="4.VIDEO":GOTO
     185Ø
183Ø IF J$="5"
     THENJ$="5.VIDEO":GOTO
     185Ø
184Ø GOTO 178Ø
185Ø PRINT "[CLR/HOME]"J$
186Ø FOR T=1 TO 19:PRINT
     :NEXT
187Ø PRINT "[ 12
     ESPACIOS]CORRECTO (S/
     N)[ 13 ESPACIOS]"
188Ø GET A$
189Ø IF A$="S" THEN 192Ø
19ØØ IF A$="N" THEN155Ø
191Ø GOTO 188Ø
192Ø FOR T=1 TO N:O=T
193Ø IF J$=V$(T) THENGOSUB
     1ØØØØ:GOTO 195Ø
194Ø GOTO 2Ø2Ø
195Ø PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
     9*CRSR
     DCHA.][CTRL+3]"N$(T)
     :AZ=1
196Ø PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
     9*CRSR
     DCHA.][CTRL+3]"F$(T)
197Ø PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
     9*CRSR
     DCHA.][CTRL+3]"V$(T)
198Ø PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
     9*CRSR
     DCHA.][CTRL+3]"P$(T)
199Ø PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
     9*CRSR
     DCHA.][CTRL+3]"C$(T)
2ØØØ GET A$:IF A$=""
     THEN2ØØØ
2Ø1Ø PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME]"
2Ø2Ø NEXT
2Ø3Ø IF AZ=1 THEN GOTO 1ØØ
2Ø4Ø PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME][ 4*CRSR
     ABAJO]DE ESTE VIDEO
     CLUB NO HAS COGIDO
     NINGUNA"
2Ø5Ø GET A$:IF A$=""
     THEN2Ø5Ø
2Ø6Ø GOTO 1ØØ
2Ø7Ø REM ============
2Ø8Ø REM =  BUSQUEDA.CA.  =
2Ø9Ø REM ============
21ØØ PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME][CTRL+7]":POKE
     53281,15:POKE 5328Ø,
     15
211Ø PRINT :PRINT
21ØØ PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME][CTRL+7]":POKE
     53281,15:POKE 5328Ø,
     15
211Ø PRINT :PRINT
212Ø PRINT "[ 11
     ESPACIOS]BUSQUEDA
     POR CALIDAD[NULL]
     [COMM+@][CTRL+3]R
     [DIS.SHIFT-C=]
     [COMM+6]:[COMM+6]
     [NULL][DIS.SHIFT-C=]
     [CRSR
     DCHA.]£[DIS.SHIFT-C=]
     [COMM+6]" LENLENLEN
     LENLENLENLENLENLEN
     LENLENLENLENLEN
     RIGHT$
```

```
2150 PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B][ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     [NULL]P[CRSR  DCHA.]
     [SHIFT+P]
     [DIS.SHIFT−C=]
     [COMM+6]"
      PEEK<1>.      MALA
      PEEK
2170 PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B][ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     [NULL][COMM+5][CRSR
     DCHA.][DIS.SHIFT−C=]
     [COMM+6]"
      PEEK<2>. PASABLE
     PEEK
2190 PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B][ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     [NULL]
     [SHIFT+ESPACIO][CRSR
     DCHA.][COMM+5][DIS.
     SHIFT−C=][COMM+6]"
            PEEK<3>. BUENA
     PEEK
2210 PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B][ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     [NULL]([CTRL+6]
     [COMM+D]
     [DIS.SHIFT−C=]
     [COMM+6]"
      PEEK<4>. MUY
     BUENAPEEK
2230 PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B][ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     [NULL][SHIFT+P]
     [CTRL+6][SHIFT+*]
     [DIS.SHIFT−C=]
     [COMM+6]"
      PEEK<5>.
     EXCELENTEPEEK
2250 PRINT "[ 13
     ESPACIOS][SHIFT+B][ 14
     ESPACIOS][SHIFT+B]
     [NULL][COMM+U]
     [CTRL+6][SHIFT+T]
     [DIS.SHIFT−C=]
     [COMM+6]"        MID$LEN
     LENLENLENLENLENLENLEN
     LENLENLENLENLENLENLEN
     LENGO
2270 PRINT :PRINT "[CTRL+3][
     2 ESPACIOS]PULSE EL
     CODIGO DE LA OPCION
     DESEADA[NULL]
     [COMM+E][CTRL+6]
     [COMM+£]
     [DIS.SHIFT−C=]
     [COMM+K]  A$[NULL][22]
     [CTRL+7][COMM+R]
     [DIS.SHIFT−C=]
     [F6]  A$[COMM+R]"1"
     [COMM+M]J$[COMM+R]
     "*":VA$[COMM+R]
     "MALA":[F2]2350[NULL]?
     [CTRL+7][COMM+C]
     [DIS.SHIFT−C=]
     [F6]  A$[COMM+R]"2"
     [COMM+M]J$[COMM+R]
     "**":VA$[COMM+R]
     "PASABLE":[F2]2350
     [NULL][SHIFT+G]
     [CTRL+7][6]
     [ENA.SHIFT−C=]
     [F6]  A$[COMM+R]"3"
     [COMM+M]J$[COMM+R]
     "***":VA$[COMM+R]
     "BUENA":[F2]2350[NULL]
     [SHIFT+INST/DEL]
     [CTRL+7][16]
     [ENA.SHIFT−C=]
     [F6]  A$[COMM+R]"4"
     [COMM+M]J$[COMM+R]
     "****":VA$[COMM+R]
     "MUY  BUENA":[F2]2350
     [NULL][SHIFT+B]
     [CTRL+7][26]
     [ENA.SHIFT−C=]
     [F6]  A$[COMM+R]"5"
     [COMM+M]J$[COMM+R]
     "*****":VA$[COMM+R]
     "EXCELENTE":[F2]2350
     [NULL][SHIFT+M]
     [CTRL+7]$
     [ENA.SHIFT−C=]
     [F2]  2280[NULL]
2602 IF MI=1 THENMI=0:SYS
     838,W$(1)
2610 PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME][COMM+4]":POKE
     53281,15:POKE 53280,
     15
2620 PRINT :PRINT CX"[ 10
     ESPACIOS]BUSQUEDA
     ALFABETICA[CTRL+7]"
     :PRINT :PRINT :PRINT
     :PRINT
2630 FOR T=1 TO N
2640 PRINT
     CS"."W$(T):CS=CS+1
2650 IF CS=10 THEN
     CS=0:CX=CX+1:GOSUB
     3000
2660 NEXT T
2666 GOSUB 3000:GOTO 100
3000 PRINT "[CLR/HOME]"
3010 FOR A=1 TO 20:PRINT
     :NEXT
3020 PRINT "[CTRL+3]PULSE
     EL NUMERO DESEADO O
     F7 PASA PAGINA"
3030 GET A$
3040 IF A$="" THEN3030
3041 IF A$="[F7]" THENPRINT
     "[SHIFT+CLR/
     HOME][COMM+4]":
     TA=TA+10:GOTO 3070
3042 IF ASC(A$)<48 OR
     ASC(A$)>57 THEN3030
3043 PRINT "[ 2*CRSR
     ARRIBA][ 40 ESPACIOS]";
3044 PRINT "[ 39*CRSR
     IZQDA.]";
3050 PRINT W$(TA+VAL(A$)+1)
3051 PRINT "[ 11
     ESPACIOS]CORRECTO (S/
     N)[NULL][27]$[COMM+D]
     [11][COMM+K]X$[NULL]
     [SHIFT+*]$[COMM+7]
     [11][F6]X$[COMM+R]"N"
     [COMM+M]  [COMM+6]"ON

      ":W[COMM+R]0:
     CS[COMM+R]10:[F2]2650
     [NULL][F4]$[COMM+S]
     [11][F6]X$[COMM+R]"S"
     [COMM+M]O[COMM+R]TA
     [COMM+N][SHIFT+E](A$)
     [COMM+N]1:[SHIFT+CR]
     10000:T[COMM+R]O:[F2]
     3071[NULL][SHIFT+INST/
     DEL]$[COMM+H][11][F2]
     3052[NULL][SHIFT+G]$
```

```
[COMM+V][11][COMM+6]:
[COMM+6]CX"
 BUSQUEDA
ALFABETICA":[COMM+6]:
[COMM+6]:[COMM+6]:
[COMM+6]:[MAY./GRAF.]
[NULL][SHIFT+Z]$
[SHIFT+ ↑][11]W
[COMM+R]W[COMM+N]1:
[F6]W[COMM+E]N
[COMM+M]1ØØ[NULL]
[COMM+L]$[NULL][12]
[F6] W$(O)[COMM+R]
N$(W)[COMM+M]T
[COMM+R]W:[F2]3Ø8Ø
[NULL][1]%[1][12]
[F2] 3Ø71[NULL]
[CTRL+7]%
[DIS.SHIFT−C=][12]
[COMM+6]"
1ØØ3Ø PRINT "[SHIFT+B]
      TITULO.[SHIFT+B]
      [NULL][COMM+B]´8´
      [COMM+6]"MID$LEN
      LENLENLENLENLENLEN
      >LENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      GO
1ØØ5Ø PRINT "[SHIFT+U][
      7*SHIFT+C][COMM+R][
      29*SHIFT+C][SHIFT+I]
      [NULL][COMM+X]´X´
      [COMM+6]"PEEKFECHA
      .PEEK
1ØØ7Ø PRINT "[SHIFT+J][
      7*SHIFT+C][COMM+E][
      29*SHIFT+C][SHIFT+K]
      [NULL]Y
      ([SHIFT+*]´[COMM+6]"
      LENLENLENLENLENLEN
      LEN=LENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENRIGHT$
1ØØ9Ø PRINT "[SHIFT+B]VIDEO
      .[SHIFT+B][NULL]
      [COMM+4]
      ([SHIFT+T]´[COMM+6]
      "MID$LENLENLENLEN
      LENLENLEN>LENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENGO
1Ø11Ø PRINT "[SHIFT+U][
      7*SHIFT+C][COMM+R] [
      29*SHIFT+C][SHIFT+I]
      [NULL][SHIFT+U]
      ([F7]´[COMM+6]"
      PEEKPRECIO.PEEK
1Ø13Ø PRINT "[SHIFT+J][
      7*SHIFT+C][COMM+E][
      29*SHIFT+C][SHIFT+K]
      [NULL]1)
      [CTRL+5]´[COMM+6]"
      LENLENLENLENLENLEN
      LEN=LENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENRIGHT$
1Ø15Ø PRINT "[SHIFT+B]
      CALIDAD[SHIFT+B]
      [NULL][SHIFT+O])
      [COMM+A]´[COMM+6]
      "MID$LENLENLENLEN
      LENLENLEN>LENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENLENLENLEN
      LENLENLENGO
1Ø17Ø PRINT
1Ø18Ø PRINT " VIDEO CLUB´S[
      1Ø ESPACIOS]CALIDAD
      [NULL][COMM+B])
      [SHIFT+N]´[COMM+6]"
      =============
      =======
1Ø2ØØ PRINT " <1>. 1.VIDEO[
      1Ø ESPACIOS]*
      MALA[NULL][11]*[COMM
      +I]´[COMM+6]" <2>.
      2.VIDEO** PASABLE
1Ø22Ø PRINT " <3>. 3.VIDEO[
      1Ø ESPACIOS]***
      BUENA[NULL]←*[COMM
      +L]´[COMM+6]" <4>.
      4.VIDEO**** MUY BUENA
1Ø24Ø PRINT " <5>. 5.VIDEO[
      1Ø ESPACIOS]*****
      EXCELENTE[NULL]
      [COMM+5]*[1Ø]
      ([COMM+6]"";:[MAY./
      GRAF.][NULL][COMM+Y]
      *F[SHIFT+C][]
      [ 11 ESPACIOS]
      ===============
      [NULL][SHIFT+V]*G
      [SHIFT+C][]
      [ 11 ESPACIOS]=
      LECTURA DAT.=[NULL]
      [COMM+J]*H[SHIFT+C][]
      [ 11 ESPACIOS]
      ===============
      [NULL][MIN./MAY.]+P
      [SHIFT+C][CTRL+4] 1,8,
      Ø,"VIDEO CBM."[NULL]
      [23]+Q[SHIFT+C][]1,N
      [NULL]"+RLENFOR T=1
      TO N
5ØØØ3 INPUT#1,N$(T)
5ØØØ4 INPUT#1,F$(T)
5ØØØ5 INPUT#1,V$(T)
5ØØØ6 INPUT#1,P$(T)
5ØØØ7 INPUT#1,C$(T)
5ØØØ8 NEXT
5ØØØ9 CLOSE 1:RETURN
5999Ø REM ===========
59991 REM =  GRABAR. DA  =
59992 REM ===========
6ØØØØ OPEN 15,8,15
6ØØØ1 PRINT#15,"S:VIDEO
      CBM."
6ØØØ3 PRINT "[CLR/
      HOME]ESPERE UN
      MOMENTO POR FAVOR[ 6
      ESPACIOS]"
6ØØØ4 CLOSE 15
6ØØØ5 OPEN 1,8,1,"VIDEO CBM."
6ØØØ6 PRINT#1,N
6ØØØ7 FOR T=1 TO N
6ØØØ8 PRINT#1,N$(T)
6ØØØ9 PRINT#1,F$(T)
6ØØ1Ø PRINT#1,V$(T)
6ØØ11 PRINT#1,P$(T)
6ØØ12 PRINT#1,C$(T)
6ØØ13 NEXT
6ØØ14 CLOSE 1:RETURN
```

AGILIDAD DE CALCULO

- UN JUEGO DE REFLEJOS
- RECUPERANDO AGILIDAD EN EL CALCULO
- DESCRIPCION
- LISTADO DEL PROGRAMA

Este juego de reflejos está pensado especialmente para obtener esta agilidad de cálculo que muchos de nosotros hemos perdido con el uso masivo de las máquinas calculadoras.

También puede ser de gran ayuda para que los pequeños de la casa aprendan matemáticas jugando.

La presentación del programa nos ofrece la posibilidad de ejercitarnos con las operaciones de sumar, restar, multiplicar y dividir, así como la posibilidad de escoger dos velocidades, una lenta y la otra rápida.

Todo ello se realiza con un joystick conectado en el PORT 2.

DESCRIPCION

Después de una pausa de inicialización de los sprites y de las rutinas en código máquina, aparece la presentación del programa, con las opciones a escoger. Simultáneamente aparecerán unas notas musicales que nos acompañarán en algunas fases del juego. La elección se realiza mediante el movimiento de la palanca del joystick y ésta queda confirmada al pulsar el botón de disparo.

Esto nos lleva a una segunda pantalla que nos explica brevemente lo que debemos realizar y que entramos en el primer nivel de juego. A medida que vayamos progresando en el mismo, iremos aumentando de nivel y por tanto la dificultad en resolver los cálculos será mayor.

Automáticamente pasamos a la acción. En la parte superior de la pantalla nos aparece: a la izquierda, un indicador de las vidas de que disponemos; a la derecha, la puntuación que iremos obteniendo a lo largo del juego. En la parte central nos aparece el problema matemático a resolver.

La misión es descubrir cuál es el número que esconde el interrogante que aparece en la fórmula. Este interrogante puede aparecer en posiciones aleatorias.

Por ejemplo, es posible observar 5+7 = ?, o bien, 7+? = 12 o ?+9 = 13. Esto combina las operaciones de sumar y restar de forma aleatoria. De igual forma sucede con las operaciones de multiplicar y de dividir.

Para dar la respuesta disponemos de una nave en la parte inferior de la pantalla que sólo puede moverse horizontalmente sobre cinco posibilidades. Una vez colocada nuestra nave sobre la respuesta que creamos correcta, deberemos intentar destruir una nave enemiga (OVNI) que se pasea encima de la nuestra, pulsando el botón de disparo.

La nave enemiga se mueve por la pantalla de derecha a izquierda en tres niveles, empezando por la parte superior y acercándose en cada nivel a la nuestra. Si destruimos esta nave, nos aparecerá un nuevo problema para resolver y el OVNI vuelve al nivel superior.

PUNTUACION Y BONIFICACIONES

La existencia de estos tres niveles nos ofrece diferentes dificultades. En el nivel superior, deberemos tener los reflejos en forma y por tanto la puntuación será de 25 puntos; en los dos niveles restantes, donde la dificultad es decreciente, la puntuación será de 10 y 5 puntos respectivamente.

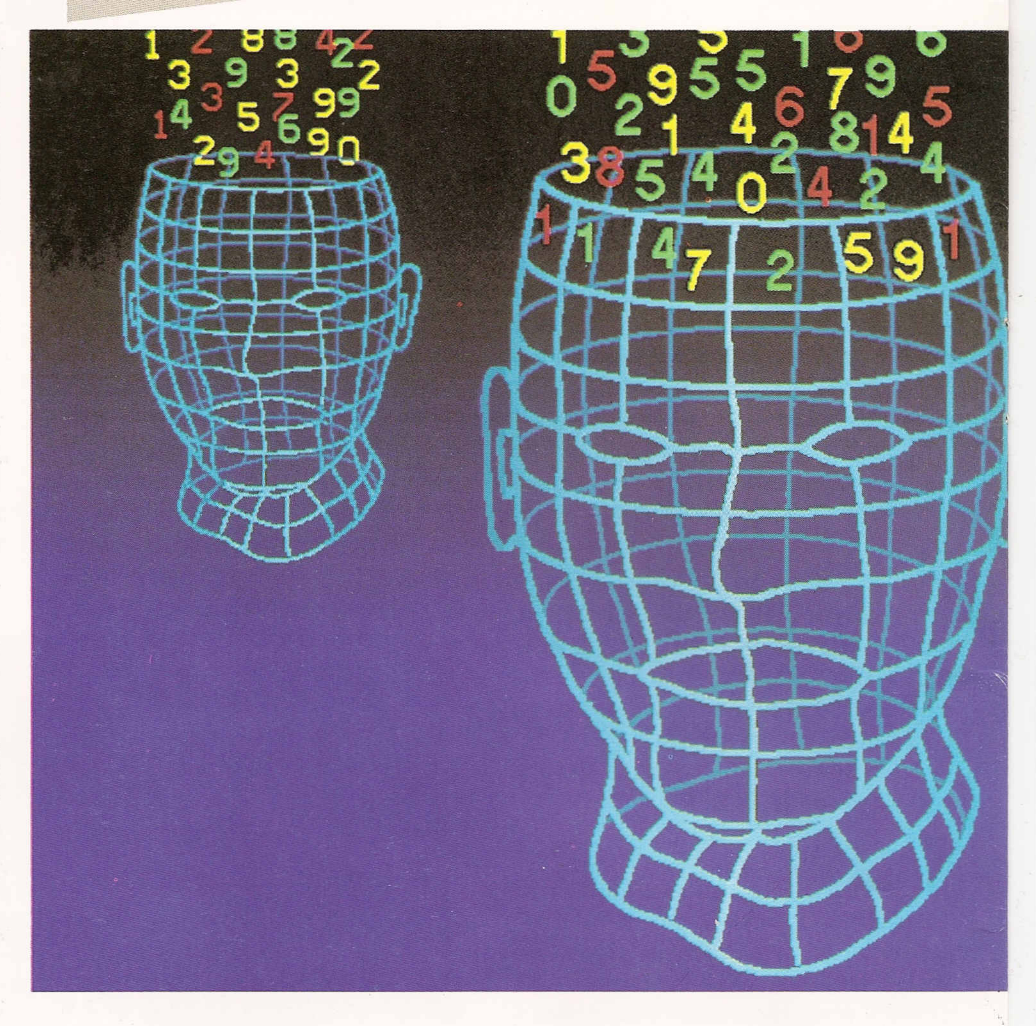
Si colocamos nuestra nave sobre una respuesta incorrecta y el disparo alcanza al OVNI, éste no se destruye sino que cambia de color y prosigue su viaje. En este caso dispondremos de un nuevo disparo sólo cuando el OVNI haya descendido un nivel. En el caso de que no lo hayamos destruido



en los tres niveles, no nos queda más que esperar la destrucción total de nuestra nave, con su efecto sonoro correspondiente. Esto nos reduce el número de vidas de que disponemos y si éstas llegan a cero finaliza el juego dando opción a volver a empezar uno nuevo.

Para aumentar la dificultad de las preguntas es necesario acumular 50 puntos. Esto se puede realizar tanto con dos aciertos de 25 puntos como de 10 aciertos de 5 puntos o bien combinaciones de ambos.

Si el promedio de puntuación en un nivel es de 25 puntos, recibiremos una bonificación de 50 puntos. Si el promedio se encuentra entre 10 y 25 puntos, la bonificación será de 25 puntos. En el caso de que no lleguemos a los 10 puntos, no tendremos ninguna bonificación.



EL PROGRAMA

Después de unos breves comentarios pasamos a la línea 100 donde vamos a ejecutar la subrutina de leer los DATAS y de transportar el código máquina a partir de la dirección 49152, ya conocida por todos nosotros. Esta lectura lleva una comprobación de los DATAS dando un mensaje de error si nos hemos equivocado al teclear esta parte del programa.

En la presentación del programa (líneas 120 a 180) se realizan dos subrutinas interesantes; la primera de ellas la que empieza en la línea 860 y su misión es la de hacer aparecer por la derecha de la pantalla y en *scroll* un texto hasta dejarlo centrado en la línea donde aparece. La segunda subrutina es la que empieza en la línea 890 y es la encargada de las notas musicales de la presentación.

La lectura del joystick se realiza en las líneas 190 a 260. Aquí las variables H y G representan las coordenadas en pantalla donde aparecerá el indicador de selección.

En la línea 250 nos aparece un SYS 49152. Esta rutina en lenguaje máquina es la que nos hace mover dicho indicador por la pantalla.

Una vez hemos realizado la selección del tipo de operaciones que deseamos practicar, apretamos el pulsador de fuego. Esto nos lleva a la línea 270 donde se inicializan las variables del nivel de juego (L), de la puntuación (SC) y del número de vidas (S).

La presentación de la segunda pantalla corre a cargo de las líneas 280 a 340. La presentación del terreno de juego empieza a partir de la línea 350.

La ecuación matemática es representada por tres variables; los dos primeros términos de la igualdad serán las variables A y B mientras que el resultado será introducido en la variable C. El tipo de operación es comprobado en la línea 390.

La decisión de dónde colocaremos el interrogante viene dada en las líneas 410 a 450 y la presentación de la ecuación en la pantalla se realiza en las líneas 460 y 470.

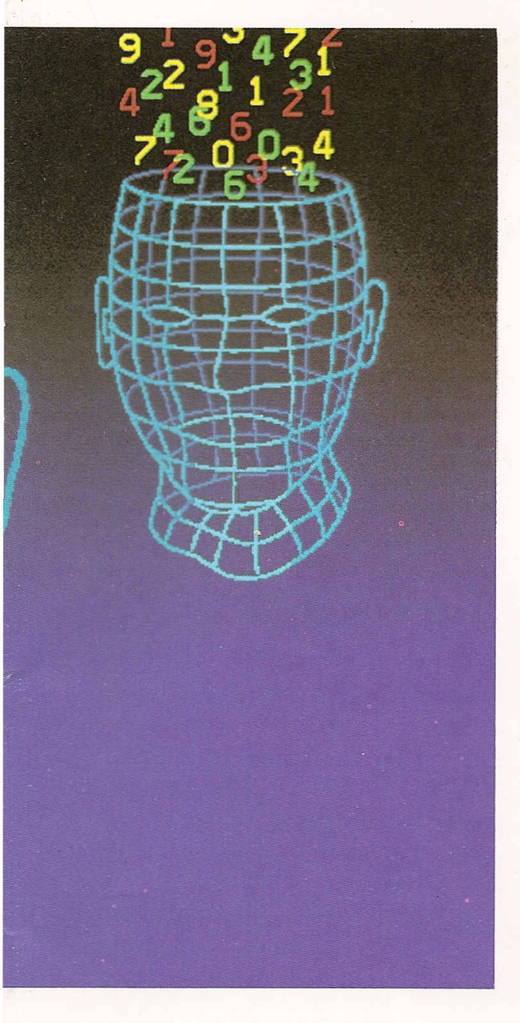
La creación de los diferentes valores que nos aparecen como posibles respuestas corre a cargo de las líneas 480 a 510 y su presentación en pantalla por las líneas 520 a 550.

Ahora bien, la mayor parte del juego se traduce en una sola línea, la 560, donde se va a ejecutar una rutina en lenguaje máquina situada en la dirección 49195.

En la línea 570 miramos si hemos acertado la respuesta. En caso afirmativo se ejecutan las líneas 600 a 660 y en el otro caso las líneas 670 a 720 donde se decrementa el número de vidas y se decide si se ha llegado al final del juego. El haber acertado correctamente la respuesta trae consigo el análisis de las bonificaciones, cosa que se realiza en las líneas 730 a 780.

Por último, las líneas 790 a 850 presentan la pantalla de fin del juego.

```
10 REM *******************
20 REM *                 *
30 REM *   R E F L E J O S   *
40 REM * -----------     *
```



```
50 REM *                         *
60 REM * PON A PRUEBA TUS
        MATEMATICAS *
70 REM *                         *
80 REM ********************
90 REM
100 GOSUB 1000
110 V=54272:FOR I=0 TO
    24:POKE V+I,0:NEXT
120 POKE 53280,0:POKE
    53281,0
130 PRINT "[SHIFT+CLR/
    HOME][CTRL+7]":A$="
    REFLEJOS ":GOSUB
    860:GOSUB 890
140 PRINT "[CRSR ABAJO][
    3*CRSR DCHA.]COLOCAR
    EL JOYSTICK EN EL PORT
    2"
150 PRINT "[ 7*CRSR ABAJO][
    13*CRSR DCHA.][CTRL+9]
    ESCOGE : [CTRL+0]"
160 PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
    9*CRSR
    DCHA.][CTRL+4]SUMAR[ 9
    ESPACIOS][COMM+7]
    MULTIPLICAR"
170 PRINT "[ 9*CRSR
    DCHA.][CTRL+4]RESTAR[ 8
    ESPACIOS][COMM+7]
    DIVIDIR"
180 PRINT "[ 2*CRSR
    ABAJO][CTRL+6]LENTO":
    PRINT "[ 2*CRSR
    ABAJO][COMM+6]RAPIDO
    [CTRL+8]":H=11:G=18:
    POKE 830,H:POKE 831,G
190 X=PEEK(56320):J=X AND
    15:B=X AND 16
200 IF B=0 THEN270
210 IF J=11 THENH=11
220 IF J=7 THENH=26
230 IF J=14 THENG=18
240 IF J=13 THENG=21
250 POKE 828,H:POKE 829,
    G:SYS 49152
260 GOTO 190
270 L=1:SC=0:S=3
280 POKE 53269,0:PRINT
    "[SHIFT+CLR/HOME][
    6*CRSR ABAJO][ 11*CRSR
    DCHA.][COMM+8]COLOCA
    TU NAVE"
285 PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
    4*CRSR DCHA.]SOBRE LA
    RESPUESTA CORRECTA"
290 BN=0:BO=0:B=0:SH=0
300 PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
    14*CRSR DCHA.]Y
    DISPARA"
310 PRINT "[ 3*CRSR ABAJO][
    5*CRSR
    DCHA.][CTRL+3]NO
    DERROCHES LOS TIROS"
320 PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
    12*CRSR
    DCHA.][CTRL+5]NIVEL ";L
330 GOSUB 890
340 FOR I=1 TO 1500:NEXT
350 PRINT "[SHIFT+CLR/
    HOME][ 30
    ESPACIOS][CTRL+6]
    PUNTOS[CTRL+3]"SC"[CLR/
    HOME][CTRL+7]";
360 FOR I=1 TO S:PRINT
    "[CRSR DCHA.][SHIFT+A]";
    :NEXT
370 A=INT
    (RND(0)*4+1)+4*(L-1)
380 B=INT (RND(0)*4*L+1)
390 IF H=11
    THENC=A+B:GOTO 410
400 C=A*B
410 A$=STR$(A):B$=STR$(B):
    C$=STR$(C)
420 RP=INT (RND(0)*4)+1
430 IF RP=1
    THENANS=A:A$=" ?"
440 IF RP=2
    THENANS=B:B$=" ?"
450 IF RP>2
    THENANS=C:C$=" ?"
460 PRINT "[CLR/HOME][
    4*CRSR ABAJO][ 15*CRSR
    DCHA.][CTRL+5]";:IF H=11
    THENPRINT A$" +"B$"
    ="C$:GOTO 480
470 PRINT A$" X"B$" ="C$
480 IF ANS>90
    THENDEL=10:GOTO 510
490 IF ANS>20
    THENDEL=5:GOTO 510
500 DEL=INT ((ANS/10)+1)
510 DT=INT (RND(0)*5)+1
520 PRINT "[CLR/HOME][
    21*CRSR ABAJO][CTRL+8]"
530 FOR I=1 TO
    5:CH(I)=ANS+(I-DT)*DEL:
    PRINT TAB(I*5)CH(I);:NEXT
540 FOR I=1 TO 5:IF
    CH(I)=ANS THENPOKE
    901,I-1
550 NEXT
560 SYS 49195
570 X=PEEK(900):SH=SH+1
580 IF X=2 THEN600
590 IF X=1 THEN670
600 W=PEEK(833):IF W=0
    THENB=25
610 IF W=1 THENB=10
620 IF W=2 THENB=5
630 BN=BN+B
640 SC=SC+B:PRINT "[CLR/
    HOME][ 18*CRSR ABAJO][
    17*CRSR
    DCHA.][CTRL+6]"B
```

```
65Ø IF BN>=5Ø
    THENL=L+1:GOTO 73Ø
66Ø GOTO 34Ø
67Ø S=S-1
68Ø PRINT "[CLR/
    HOME][COMM+7][ 9*CRSR
    ABAJO]":A$="INTENTALO
    DE NUEVO":GOSUB 86Ø
69Ø PRINT "[ 3*CRSR
    ABAJO]":A$="SE QUE LO
    PUEDES
    CONSEGUIR":GOSUB 86Ø
7ØØ PRINT "[ 2*CRSR
    ABAJO]":A$="LA
    RESPUESTA ES:":GOSUB
    86Ø:PRINT "[CRSR ABAJO]
    CTRL+5]":A$=STR$(ANS):
    GOSUB 86Ø
71Ø GOSUB 89Ø:IF S=Ø
    THEN79Ø
72Ø GOTO 34Ø
73Ø BO=INT (BN/SH+.5)
74Ø IF BO>=25
    THENBO=5Ø:GOTO 77Ø
75Ø IF BO>=1Ø
    THENBO=25:GOTO 77Ø
76Ø GOTO 78Ø
77Ø PRINT "[CLR/HOME][
    14*CRSR ABAJO][ 13*CRSR
    DCHA.][CTRL+9]
    BONIFICACION
    [CTRL+Ø]"BO:SC=SC+BO
78Ø FOR I=1 TO 5ØØØ:NEXT
    :GOTO 28Ø
79Ø POKE 53269,Ø:PRINT
    "[SHIFT+CLR/HOME][
    3*CRSR ABAJO][ 13*CRSR
    DCHA.][CTRL+4]PUNTOS:
    [CTRL+5]";SC
8ØØ PRINT "[ 7*CRSR ABAJO][
    13*CRSR
    DCHA.][CTRL+2]EL JUEGO"
81Ø PRINT "[ 3*CRSR ABAJO][
    12*CRSR DCHA.]HA
    TERMINADO"
82Ø PRINT "[ 5*CRSR ABAJO][
    2*CRSR
    DCHA.][CTRL+6]PULSA
    [CTRL+8]UNA
    TECLA[CTRL+6] PARA
    EMPEZAR DE NUEVO"
83Ø POKE 198,Ø
84Ø WAIT198,1
85Ø GOTO 12Ø
86Ø X=LEN(A$):A$=A$+"[ 24
    ESPACIOS]"
87Ø FOR I=1 TO X+19-INT (X/
    2+.5):POKE 211,
    39-I:PRINT MID$(A$,1,I);
    :NEXT I
88Ø RETURN
89Ø V=54272:POKE V+24,
    15:POKE V+5,Ø:POKE V+6,
    24Ø
9ØØ POKE V+1,25:POKE V+4,
    33:FOR I=1 TO 3ØØ:NEXT
    :POKE V+4,32
91Ø POKE V+1,33:POKE V+4,
    33:FOR I=1 TO 9ØØ:NEXT
    :POKE V+4,32
92Ø POKE V+1,25:POKE V+4,
    33:FOR I=1 TO 4ØØ:NEXT
    :POKE V+4,32
93Ø POKE V+1,33:POKE V+4,
    33:FOR I=1 TO 1ØØ:NEXT
    :POKE V+4,32
94Ø POKE V+1,29:POKE V+4,
    33:FOR I=1 TO 1ØØ:NEXT
    :POKE V+4,32
95Ø POKE V+1,28:POKE V+4,
    33:FOR I=1 TO 1ØØ:NEXT
    :POKE V+4,32
96Ø POKE V+1,25:POKE V+4,
    33:FOR I=1 TO 7ØØ:NEXT
    :POKE V+4,32
97Ø RETURN
1ØØØ PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME][ 1Ø*CRSR ABAJO][
     8*CRSR DCHA.]ESPERA
     UN MOMENTO
     ...":I=49152:CK=Ø
1Ø1Ø READ A:IF A=256
     THEN1Ø3Ø
1Ø2Ø POKE I,
     A:CK=CK+A:I=I+1:GOTO
     1Ø1Ø
1Ø3Ø IF CK<>8Ø619
     THENPRINT "ERROR EN
     LOS DATAS":STOP
1Ø4Ø RETURN
49152 DATA 174,63,3,172,62,
      3,24,32
4916Ø DATA 24Ø,255,169,32,
      32,21Ø,255,174
49168 DATA 61,3,172,6Ø,3,
      24,32,24Ø
49176 DATA 255,169,2Ø9,32,
      21Ø,255,173,61
49184 DATA 3,141,63,3,173,
      6Ø,3,141
49192 DATA 62,3,96,32,11Ø,
      194,169,2
492ØØ DATA 141,64,3,169,Ø,
      141,65,3
492Ø8 DATA 169,1,141,66,3,
      169,1ØØ,141
49216 DATA 67,3,169,25Ø,
      141,248,7,169
49224 DATA 251,141,249,7,
      169,252,141,25Ø
49232 DATA 7,169,7,141,21,
      2Ø8,169,6
4924Ø DATA 141,39,2Ø8,169,
      8,141,4Ø,2Ø8
49248 DATA 169,15,141,41,
      2Ø8,169,Ø,141
49256 DATA 23,2Ø8,169,2,
      141,29,2Ø8,169
49264 DATA 255,141,27,2Ø8,
      141,68,3,169
49272 DATA Ø,141,7Ø,3,173,
      3Ø,2Ø8,169
4928Ø DATAØ,162,24,157,Ø,
      212,2Ø2,224
49288 DATA 255,2Ø8,248,
      169,15,141,24,212
49296 DATA 173,61,3,2Ø1,21,
      2Ø8,8,169
493Ø4 DATA 15,141,77,3,76,
      164,192,169
49312 DATA 22,141,77,3,32,
      229,192,32
4932Ø DATA 56,193,32,162,
      193,32,234,193
49328 DATA 32,222,193,173,
      68,3,2Ø8,236
49336 DATA 169,17,141,5,
      212,169,241,141
49344 DATA 6,212,169,129,
      141,4,212,169
49352 DATA 4,141,1,212,169,
      64,141,76
4936Ø DATA 3,32,222,193,
      2Ø6,76,3,2Ø8
49368 DATA 248,169,Ø,17Ø,
      157,Ø,212,232
```

```
49376 DATA 224,25,208,248,
      96,174,64,3
49384 DATA 189,86,194,141,
      0,208,169,200
49392 DATA 141,1,208,173,
      67,3,141,2
49400 DATA 208,173,66,3,10,
      141,16,208
49408 DATA 174,65,3,189,
      106,194,141,3
49416 DATA 208,173,70,3,
      201,1,240,14
49424 DATA 174,64,3,189,86,
      194,141,4
49432 DATA 208,169,200,
      141,5,208,173,76
49440 DATA 3,240,20,206,76,
      3,173,76
49448 DATA 3,10,10,141,1,
      212,201,0
49456 DATA 208,5,169,128,
      141,4,212,96
49464 DATA 173,67,3,208,3,
      206,66,3
49472 DATA 206,67,3,173,66,
      3,24,109
49480 DATA 67,3,201,0,208,
      23,238,65
49488 DATA 3,169,1,141,66,
      3,169,80
49496 DATA 141,67,3,169,0,
      141,70,3
49504 DATA 169,8,141,40,
      208,173,0,220
49512 DATA 141,69,3,41,8,
      240,18,173
49520 DATA 69,3,41,4,208,
      21,173,64
49528 DATA 3,240,16,206,64,
      3,76,139
49536 DATA 193,173,64,3,
      201,16,240,3
49544 DATA 238,64,3,173,70,
      3,201,1
49552 DATA 208,15,206,5,
      208,173,5,208
49560 DATA 201,30,208,5,
      169,2,141,70
49568 DATA 3,96,173,69,3,
      41,16,201
49576 DATA 0,208,38,173,70,
      3,208,33
49584 DATA 169,1,141,70,3,
      173,64,3
49592 DATA 74,74,141,71,3,
      169,17,141
49600 DATA 5,212,169,241,
      141,6,212,169
49608 DATA 129,141,4,212,
      169,10,141,76
49616 DATA 3,173,70,3,201,
      1,240,5
49624 DATA 169,5,141,71,3,
      96,174,77
49632 DATA 3,160,0,136,208,
      253,202,208
49640 DATA 250,96,173,30,
      208,141,72,3
49648 DATA 41,1,141,73,3,
      173,72,3
49656 DATA 41,2,74,141,74,
      3,173,72
49664 DATA 3,41,4,74,74,
      141,75,3
49672 DATA 173,73,3,45,74,
      3,201,1
49680 DATA 208,3,76,35,194,
      173,74,3
49688 DATA 45,75,3,201,1,
      208,3,76
49696 DATA 56,194,96,169,
      253,141,248,7
49704 DATA 169,1,141,21,
      208,169,1,141
49712 DATA 132,3,169,0,141,
      68,3,96
49720 DATA 173,133,3,205,
      71,3,208,16
49728 DATA 169,253,141,
      249,7,169,2,141
49736 DATA 132,3,169,0,141,
      68,3,96
49744 DATA 169,1,141,40,
      208,96,70,70
49752 DATA 70,70,110,110,
      110,110,150,150
49760 DATA 150,150,190,
      190,190,190,230,230
49768 DATA 230,230,100,
      133,167,200,162,0
49776 DATA 189,122,194,
      157,128,62,232,208
49784 DATA 247,96,0,0,0,0,
      0
49792 DATA 0,24,0,0,24,0,0,
      24
49800 DATA 0,0,24,0,0,24,0,
      0
49808 DATA 24,0,0,24,0,0,24,
      0
49816 DATA 0,60,0,0,60,0,0,
      60
49824 DATA 0,0,60,0,1,255,
      128,15
49832 DATA 255,240,127,
      255,254,127,0,254
49840 DATA 112,0,14,96,0,6,
      96,0
49848 DATA 6,192,0,0,0,0,0,0
49856 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49864 DATA 0,0,255,0,1,255,
      128,7
49872 DATA 255,224,31,255,
      248,255,255,255
49880 DATA 225,195,31,225,
      195,31,255,255
49888 DATA 255,31,255,248,
      7,255,224,1
49896 DATA 255,128,0,255,0,
      0,0,0
49904 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49912 DATA 0,164,0,24,0,0,
      24,0
49920 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49928 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49936 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49944 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49952 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49960 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49968 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
49976 DATA 0,247,0,0,0,0,32,
      0
49984 DATA 40,128,64,0,136,
      0,2,2
49992 DATA 0,130,33,128,2,
      18,196,16
50000 DATA 168,0,17,11,0,1,
      169,0
50008 DATA 1,45,72,17,146,
      8,0,136
50016 DATA 144,0,8,8,8,120,
      0,2
50024 DATA 24,128,16,8,16,
      0,0,32
50032 DATA 2,3,0,1,32,0,0,0
50040 DATA 0,193,256
```

LA MUSICA, LOS MICROS Y EL MIDI

El hacer música con tu ordenador no es más que un punto de partida. La introducción de equipos basados en el MIDI te permite conectar los ordenadores con los sintetizadores musicales y pasar de uno a otro.

El sonido se ha convertido en una de las principales características que la mayoría de la gente espera encontrar en un microordenador doméstico, hasta el punto de que hay personas que pueden sentirse inclinadas a comprar un ordenador determinado a causa de sus posibilidades sonoras. Aparte de la música que puedas hacer con tu ordenador, está empezando a introducirse y a estar cada vez más fácilmente disponible la posibilidad de conectar muchos microordenadores domésticos a sintetizadores y a otras clases de instrumentos musicales. El estándar correspondiente se llama MIDI, Interface Digital para Instrumentos Musicales (Musical Instrument Digital Interface) y te brinda una nueva gama de posibles utilizaciones para tu ordenador.

EL SONIDO DE LOS ORDENADORES

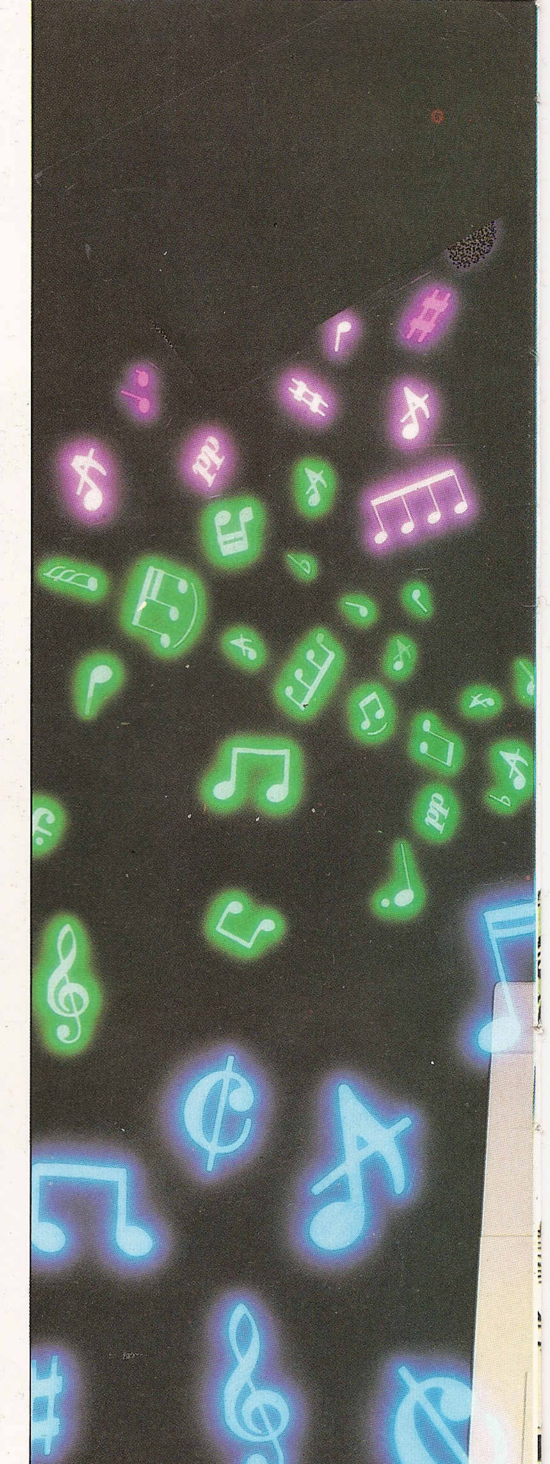
El sonido que son capaces de producir los ordenadores ha evolucionado enormemente desde los pitidos y zumbidos producidos por los primeros modelos que incorporaban sonidos, hasta la posibilidad de ejecutar piezas musicales y producir otros efectos sonoros. Las capacidades sonoras que te ofrece el Commodore 64 figuran entre las más sofisticadas que se pueden encontrar en un ordenador doméstico, para lo cual dispone de su propio chip, lo que permite un amplio margen de posibilidades musicales. El ordenador dispone de tres canales musicales o voces que pueden interpretarse por separado o juntas (formando acordes). Además el sonido que producen no es el de una nota «pura» ya que puedes conformar la calidad del sonido resultante utilizando envolventes.

Si has probado alguno de los programas de música que hemos publicado en INPUT, ya sabrás lo que es posible conseguir con tu ordenador. Incluso los sonidos más sofisticados producidos con el más sofisticado de los ordenadores, son de una calidad inferior a la que nos tienen acostumbrados las grabaciones normales, por no mencionar los inconvenientes de intentar ejecutar un fragmento musical con un teclado QWERTY. Incluso en el caso más favorable, el micro sigue estando por debajo de un instrumento musical construido deliberadamente para ser utilizado como tal.

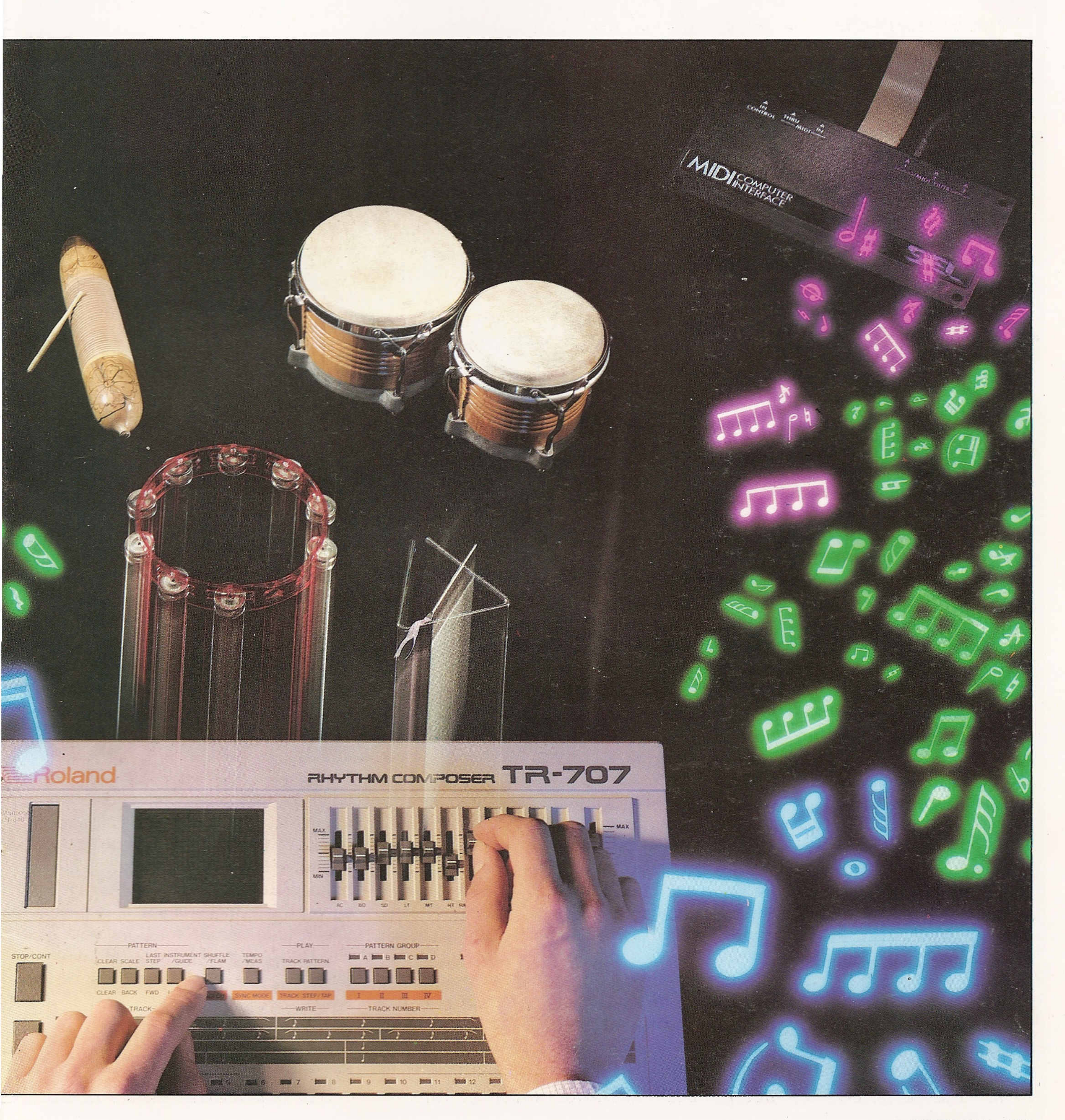
INSTRUMENTOS MUSICALES

La historia del desarrollo de los instrumentos musicales en las últimas décadas ha seguido un desarrollo bastante paralelo al de las máquinas de calcular. Los instrumentos tradicionales eran mecánicos: trozos de piel que se golpeaban, cuerdas pulsadas o frotadas, etc. Poco a poco, la necesidad creciente de conseguir un mayor volumen en los conciertos en vivo y la necesidad de hacer grabaciones, ha ido conduciendo a que se vayan electrificando instrumentos como guitarras y pianos, hasta disponer finalmente, en los últimos años, de instrumentos musicales puramente electrónicos tales como los sintetizadores. De la misma forma que las máquinas de calcular han evolucionado desde el ábaco mecánico hasta el moderno ordenador que incorpora tecnología electrónica digital, los últimos instrumentos musicales que han aparecido están llenos de circuitos integrados.

Los sintetizadores modernos son unos dispositivos extraordinariamente



- SINTETIZADORES
- SONIDO POR ORDENADOR
- INSTRUMENTOS MUSICALES
- TECLADOS
- MAQUINAS DE PERCUSION
- LA INTERFACE «MIDI»
- CONEXION DEL ORDENADOR AL SINTETIZADOR
- POSIBILIDADES SONORAS
- SOFTWARE

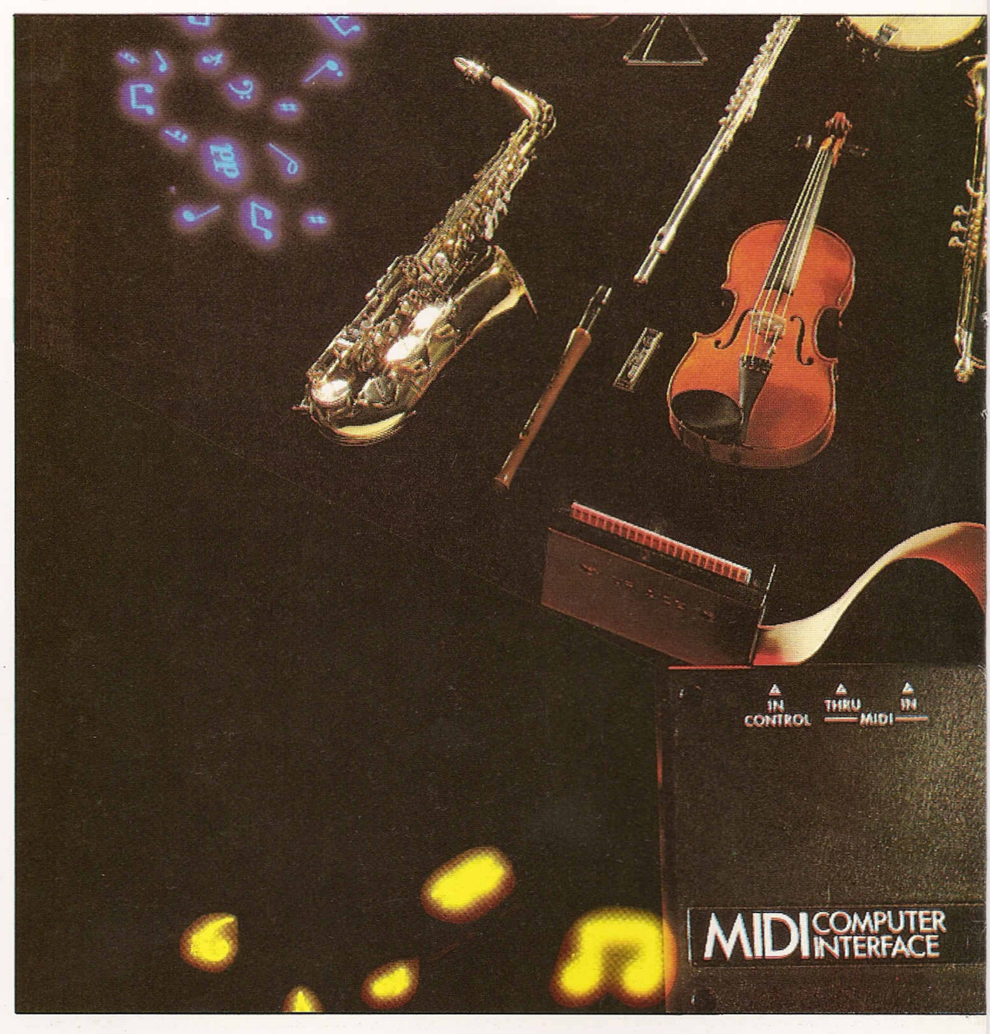


viduales de tiempo hasta que se completa toda la melodía.

EL MIDI Y LOS ORDENADORES DOMESTICOS

Coincidiendo con la aparición de los ordenadores que utilizan el estándar MSX se ha dado bastante publicidad a la relación entre el MIDI y los micros domésticos. Yamaha ha introducido el ordenador musical CX5M, que es un ordenador MSX con un sintetizador incorporado. Si a este ordenador se le añade un teclado de tipo pianístico, el propietario se encuentra en posesión de un auténtico sintetizador hecho y derecho. Esta máquina brinda toda clase de posibilidades a los músicos: se puede componer sobre la pantalla de un monitor, o se puede utilizar el ordenador como secuenciador sin necesidad de ningún hardware adicional.

El costo de este ordenador supera considerablemente al de un Commodore 64, pero puedes tener un dispositivo parecido si utilizas tu ordenador conectándolo a un sintetizador MIDI. Para ello necesitas una caja de interface MIDI a la que conectar tu ordenador, un conector y un poco de software. La caja de interface, cuyo coste es inferior al de un Spectrum, te permitirá conectar tu ordenador a cualquier equipo que sea compatible con la interface MIDI. En la actualidad el precio de los sintetizadores compatibles con MIDI es bastante superior al de un Commodore, por lo que en realidad constituye una vía muy cara para que los usuarios de ordenadores domésticos extiendan el campo de sus habilidades musicales, pero al igual que ocurre con las impresoras, los monitores de color y las unidades de disco, se puede predecir una caída en el precio de los instrumentos. En un futuro no lejano, el precio de un sintetizador resultará probablemente comparable al de los micros domésticos que pueden utilizarse para controlarlo.



Pero incluso antes de que se produzca esta caída de precios, los poseedores de equipos musicales compatibles con MIDI considerarán que una combinación de un micro doméstico y una interface MIDI es una alternativa muy atractiva. Con un software adecuado se puede disponer de un amplio margen de posibilidades y se puede disponer de una gran cantidad de efectos añadidos a un coste muy moderado.

Cuando un ordenador doméstico se conecta a la interface MIDI, no se utilizan para nada las capacidades sonoras que incorpora; el sonido se genera siempre en el sintetizador o en la máquina de percusión, por lo que no es preciso adquirir un ordenador muy caro para utilizarlo específicamente con el MIDI. Es importante darse cuenta de que no hay ninguna ventaja real en utilizar ordenadores profesionales de alto precio en lugar de micros domésticos. Incluso la cantidad de memoria adicional de que disponen los ordenadores profesionales es en gran parte superflua, ya que el espacio de memoria normal de un micro doméstico supera ampliamente, por ejemplo, al de cualquier secuenciador. La idea básica es que un ordenador al que se pueda conectar una interface MIDI es tan bueno como cualquier otro, aunque pudiera ser que en el caso del Spectrum de 16K te encuentres con la capacidad de memoria ligeramente limitada.

Hay que destacar además que la calidad del sonido disponible no está limitada por el medio de grabación. Como el sonido se almacena digitalmente, se le puede comparar con el de un medio como el del Compact Disk, en vez de la cinta a la que se le puede añadir todo tipo de ruido indeseable. En otras palabras, lo que sale de un sistema MIDI es exactamente igual a lo que entra.

SOFTWARE PARA EL «MIDI»

Una vez que ya tengas enganchado



tu ordenador a un instrumento musical por medio del MIDI, necesitarás algún software para que funcione. Actualmente la oferta es todavía bastante restringida y comparable en precio al software comercial disponible para ordenadores domésticos. La situación irá cambiando a medida que haya más gente que use el MIDI.

No obstante, incluso con la escasa oferta que existe actualmente, ya hay programas que te permiten duplicar secuenciadores, componer música en varias pistas y editar tus propias melodías. Las ofertas concretas varían de unos fabricantes a otros y de unos ordenadores a otros.

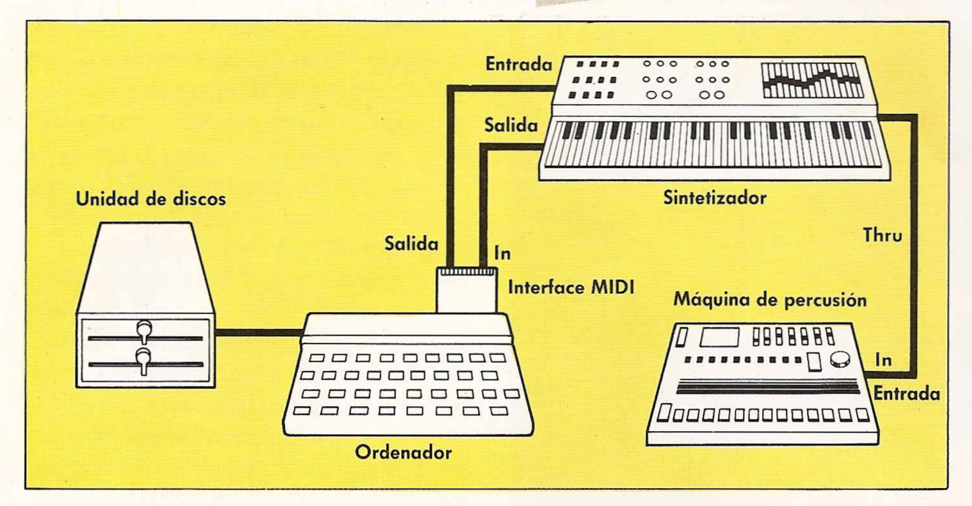
Aunque te consideres incapaz de ejecutar una nota en un instrumento musical, te encontrarás con que puedes interpretar música compuesta sobre el monitor de tu ordenador y enviando la información al instrumento musical que ha de ejecutarla. También puedes almacenar la composición en disco o cinta para hacer después playback o para ejecutarla en otro momento. Se prevé la existencia de hojas de música disponibles en EPROMs codificadas en formato MIDI, por lo que se tendrán piezas completas ejecutables de forma parecida a un disco o cinta, o bien para tocar al mismo tiempo que se hace un playback con el contenido de una EPROM.

Un paquete de software típico del MIDI es el programa compositor de música que te permite ir construyendo tu pieza sobre la pantalla, de forma muy parecida a como la escribirías sobre el papel, incorporando las notas sobre un pentagrama. Unas utilidades completas de edición y ejecución te permiten comprobar el estado de avance e introducir modificaciones en la pantalla. Pero no termina aquí la cosa, ya que un buen software pondrá además a tu disposición todas las posibilidades del sintetizador. Puedes controlar tantas voces simultáneas como permita el sintetizador; un sintetizador polifónico típico de alta calidad, puede llegar a ejecutar hasta 16 notas al mismo tiempo. Puedes escogerlas dentro del margen de notas preprogramadas en el sintetizador o combinar nuevas notas. Si tu sintetizador tiene la posibilidad de desdoblar en dos el teclado, puedes tener incluso dos instrumentos diferentes sonando al mismo tiempo, por ejemplo, una melodía y su acompañamiento. En general hay tres tipos de información que puedes enviar al MIDI: notas, cambios de programa y mezclas de sonidos.

En la actualidad hay un conjunto normalizado de códigos MIDI, que funcionarán con cualquier sintetizador compatible-MIDI. Pero dichos códigos sólo sirven para controlar las funciones más básicas disponibles. Se puede acceder a otras prestaciones especiales por medio de sistemas de codificación extendidos, que normalmente varían de un instrumento a otro. Como consecuencia, una pieza compleja con una orquestación variada puede exigir la familiaridad con un gran número de códigos MIDI, si bien es muy posible que esto se simplifique considerablemente en el futuro.

Si te consideras un programador de ordenadores y no un músico, no por ello tienes que desanimarte para utilizar el MIDI. En cierto modo tienes alguna ventaja. Si puedes programar en código máquina, no hay nada que te impida escribir tu propio software para el MIDI, cortado a la medida de tus necesidades, con lo que además te ahorrarás el gasto que supone la compra de un software comercial.

El MIDI parece ofrecer muchas posibilidades al músico como al no músico. A medida que los precios van bajando, los instrumentos musicales parecen estar destinados a abrirse camino en la mayoría de los hogares; ¡quién sabe si llegarán a generalizarse las veladas musicales en torno al sintetizador! Y además tendrás la oportunidad de llegar a ser realmente creativo con tu ordenador.



Ejemplo de MIDI enlazando un ordenador, una máquina de percusión y un sintetizador. La información musical se puede almacenar en el disco.

sofisticados. En lugar del número limitado de notas que pueden ser interpretadas en un ordenador, y del número limitado (o inexistente) de tipos de envolventes, te encontrarás con un asombroso conjunto de posibilidades. Un sintetizador típico de precio medio te permitirá la ejecución de acordes de hasta ocho notas en un teclado adecuado. Casi todas las máquinas ofrecen un conjunto de sonidos preprogramados, por lo que si quieres tener el sonido de un piano o un violín no tienes más que pulsar la tecla adecuada. Pero no todo se queda en los sonidos preprogramados; puedes jugar con las ideas que se te ocurran hasta producir casi cualquier sonido que desees. El sueño del publicista con un sintetizador que puede llegar a ser una orquesta completa, no está disponible todavía, pero probablemente está ya acechando en la mente de alguien en alguna parte. Cuando se mencionan los sintetizadores, casi todo el mundo piensa inmediatamente en los instrumentos de teclado que constituyen con mucha diferencia el tipo más corriente de sintetizador. Pero dado que realmente el corazón del sintetizador es una caja que contiene una electrónica para producir sonidos, la cual puede ser atacada por algún tipo de señal, en pura teoría no hay razón para que no se utilice otro tipo de instrumentos para atacar dicha electrónica. En la práctica, la cosa es ligeramente diferente. Por diversas razones técnicas, el tipo de sintetizador musical más popular sigue siendo el de teclado, si bien puedes comprar sintetizadores tipo guitarra, que se tocan exactamente igual que una guitarra aunque suenan como tú quieras que suenen. También hay sintetizadores de percusión, diferentes de las máquinas de percusión sintética, que se tocan golpeando sobre una serie de almohadillas. Por otra parte las máquinas de percusión están preprogramadas para proporcionar un soporte rítmico sin la intervención de un ejecutante. Pero también éstas caen dentro de la categoría de sintetizadores. Hasta hace poco tiempo, las máquinas de percusión tenían un sonido muy característico, por lo que cualquier grabación hecha con una máquina de éstas en vez de con un verdadero instrumento de percusión era reconocible al instante. Con los últimos avances de la tecnología, ya no puede decirse esto. Casi todas las máquinas de percusión ofrecen unos cuantos ritmos preseleccionados, poseyendo además una capacidad de memoria que te permite crear y almacenar tus propios esquemas rítmicos.

Esta última posibilidad de las máquinas de percusión señala el camino hacia una verdadera revolución en lo musical. Hasta ahora la habilidad musical siempre había dependido de algún tipo de destreza manual, es decir de la posibilidad de mover los dedos con rapidez y precisión sobre un teclado, o de poder golpear con precisión una membrana en el instante justo. En los instrumentos de viento, la habilidad consiste en coordinar el movimiento de los dedos con los diferentes movimientos respiratorios. La llegada de los instrumentos musicales programables modifica por completo este panorama. La máquina programable de percusión no sirve como sustituto del talento musical. Sigue haciendo falta alguien capaz de entender el ritmo y de «oír» en su mente el efecto deseado. Lo que hace la máquina es liberar a la persona dotada de talento musical de esa dependencia de la habilidad manual y de la necesidad de adquirir un instrumento de percusión caro y voluminoso.

Los sintetizadores de teclado tienen ya la posibilidad de sonar virtualmente como cualquier instrumento que tú elijas. Si a ello se le añade la posibilidad de programar sus ejecuciones, se abre todo un nuevo mundo musical incluso ante los que parecen tener una mano con cinco dedos gordos.

Ahora que los ordenadores y los instrumentos musicales emplean el mismo tipo de tecnología, es relativamente fácil enviar información desde un ordenador a un instrumento musical y viceversa; esta es la función de MIDI.

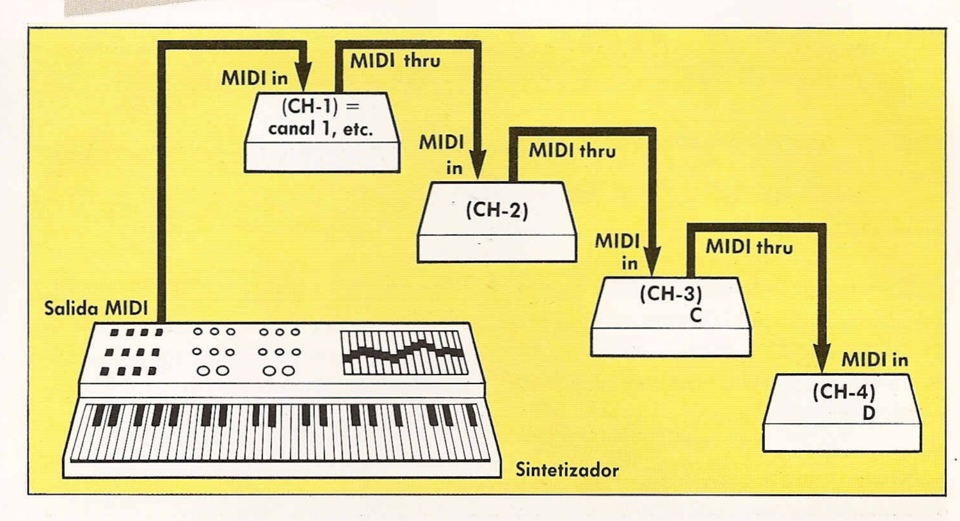
¿QUE ES EL MIDI?

El MIDI es un estándar de interface, como ocurre con la Centronics o la RS 232 con las que ya te habrás encontrado en relación con periféricos tales como impresoras y módems. En este caso, aunque el MIDI se utiliza exclusivamente en conexión con el mundo de la música, el papel de la interface es exactamente el mismo: la transferencia de información de un sitio a otro, con un formato normalizado. Su principal función como estándar es garantizar que la información se transmita de tal forma que cualquier tipo de equipo compatible-MIDI sea capaz de entender a la perfección la información que recibe.

Ha habido varios intentos anteriores para imponer una norma de co-

municación entre instrumentos musicales, pero ninguno de ellos ha conseguido lograr una aceptación generalizada. En el caso del MIDI, las perspectivas parecen ser diferentes, ya que todos los sintetizadores y máquinas de percusión producidas por los dos principales fabricantes de teclados del mundo, Yamaha y Roland, se adaptan a la nueva norma y actualmente está haciendo su aparición una nueva gama de ordenadores compatibles con dicha norma. Parece ser que la norma es universalmente aceptada, tanto por los fabricantes de instrumentos musicales electrónicos como por los de ordenadores susceptibles de ser conectados a ellos.

Todo equipo compatible con MIDI tiene tres conectores DIN de cinco pines, que llevan las denominaciones «IN», «OUT» y «THRU» (algunos equipos MIDI más antiguos puede que no lleven el conector «THRU»). El conector «IN» permite que el equipo reciba señales MIDI desde otro equipo MIDI. Con «OUT» ocurre exactamente lo contrario, permitiendo que un equipo MIDI envíe señales MIDI a otro equipo MIDI. Por medio de «THRU» se envía una copia directa de la información que le llega a un equipo MIDI hacia otro equipo MIDI. Esto significa que se puede actuar sobre varios dispositivos al mismo tiempo, conectándolos a través de sus conectores «THRU». Por eso los equipos que no dispongan del conector «THRU» son mucho más limitados en sus prestaciones.



Un bus de MIDI puede contener hasta 16 canales de información que controlen otros tantos instrumentos.

El estándar MIDI permite transmitir separadamente hasta 16 canales de información al mismo tiempo. Cada canal permite al músico controlar un instrumento por separado, pero la información coexiste sobre el mismo hilo. Cada dispositivo «se sintoniza» con la información que se le está enviando, de una forma algo semejante a la que tiene un televisor de sintonizarse en un determinado canal.

¿COMO SE UTILIZA EL MIDI?

El MIDI está en el mercado desde 1982, aunque en principio sólo llamó la atención de unos cuantos propietarios de micros domésticos. Los músicos han utilizado el MIDI para atacar unos instrumentos a partir de otros. Por ejemplo, se puede hacer que dos sintetizadores produzcan sonidos diferentes, pero al mismo tiempo a partir de un solo teclado, conectando para ello ambos instrumentos por medio de una interface MIDI y tocando en el teclado de uno de ellos.

El MIDI también permite a un músico conectar una máquina de percusión a un teclado y sincronizar un ritmo con una determinada melodía. También es posible conectar un secuenciador. Un secuenciador es un dispositivo capaz de recordar lo que se ha tocado y de volver a ejecutarlo. Los hay de dos tipos: de tiempo real y de pasos. Un secuenciador de tiempo real ejecuta exactamente lo que el músico ha tocado, mientras que un secuenciador por pasos literalmente va recorriendo la melodía paso a paso, mientras el músico va tocando las notas una a una, cubriendo los intervalos indi-

EL C64 COMO ESTACION METEOROLOGICA

Para poder determinar de forma precisa la evolución del tiempo atmosférico es imprescindible recoger un gran número de datos referentes al estado climático de la atmósfera.

Normalmente esta tarea la realiza el meteorólogo encargado de la estación correspondiente, anotando los datos climáticos más relevantes cada cierto período de tiempo. Con la ayuda de nuestro ordenador esta labor puede ser fácilmente automatizada. Para ello sólo hace falta disponer de los interfaces o sensores adecuados capaces de convertir las variaciones de las magnitudes a medir en variaciones inteligibles por el ordenador. La calidad de esta conversión nos marcará la fiabilidad de nuestra estación. La ventaja de realizar las observaciones con ordenador es clara: es posible obtener un número elevado de datos de forma objetiva, almacenarlos e incluso interpretarlos automáticamente. Además, los sensores pueden colocarse en cualquier lugar aunque éste sea de difícil accesibilidad y un mismo ordenador puede controlar la información de varias estaciones.

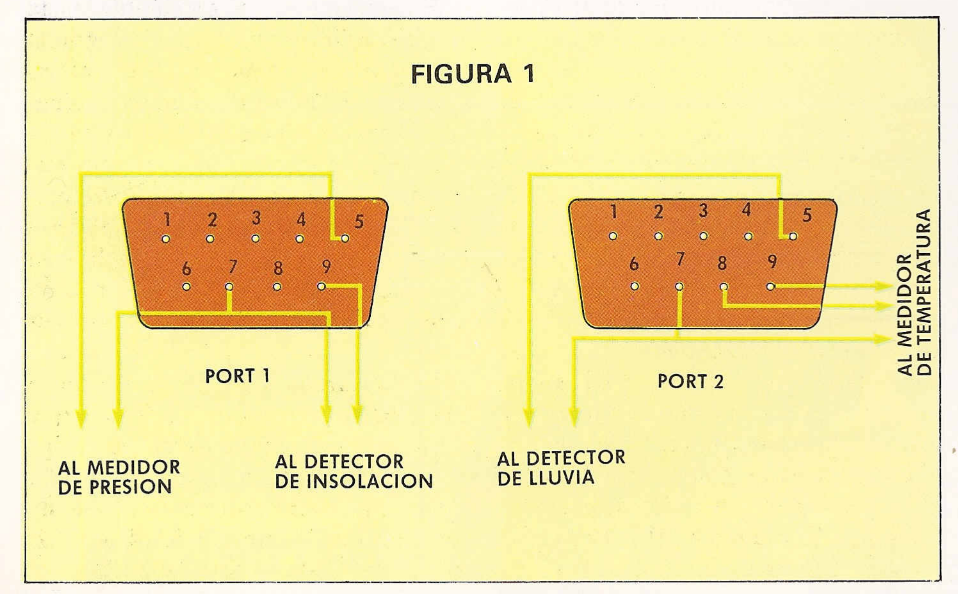
Las magnitudes a medir en una estación meteorológica son de lo más variadas, pero nos hemos centrado en las cuatro siguientes:

— Detección de insolación
— Medición de la presión atmosférica
— Medición de la temperatura
— Detección de la intensidad de lluvia

Para realizar cada una de estas funciones se precisa un interface distinto. Quizá se eche en falta un medidor de humedad. Esto se debe a que únicamente podemos utilizar cuatro sensores de forma simultánea con nuestro Commodore, como más adelante explicaremos. No obstante, el sensor que precisa un detector de humedad es idéntico al del medidor de presión, por lo que puede reemplazarse otro detector (como el de insolación, que no es muy relevante) por el de humedad.

Es evidente que los sensores deben controlarse a través de un programa adecuado. Todos ellos irán conectados a la entrada reservada para los paddles situada en el port del joystick. Cada port dispone de dos entradas para paddle, con lo que en total disponemos de cuatro entradas para nuestros sensores.

A continuación describiremos el funcionamiento de estas entradas, la forma de realizar físicamente los sensores y las rutinas adecuadas para la correcta detección. Finalmente se describirá el programa principal, encargado de: coordinar todas las tareas, almacenar y presentar los datos e interpretar los resultados.



EL CONVERSOR A/D

Las señales provenientes del mundo exterior, en este caso de los sensores, son siempre analógicas, lo que quiere decir que pueden tomar cualquier valor dentro de unos márgenes definidos. Cualquier ordenador es incapaz de manejar esta clase de información haciéndose imprescindible el discretizarla. Discretizar consiste en asignar un valor numérico a un margen de valores analógicos; cuanto más estrecho sea este margen mejor será la conversión. Nuestro ordenador dispone de dos de estos conversores analógico-digitales (A/D) dentro del chip de sonido y a los que se puede acceder por las entradas destinadas a los paddles.

Estos conversores son un tanto peculiares ya que están controlados por variaciones de resistencia y no de tensión, que es lo habitual. La resistencia variable debe colocarse entre las patillas de alimentación (5 v.) y la del conversor correspondiente (POTX o POTY). A través de ella circulará una corriente que irá cargando un condensador interno. Transcurrido un cierto tiempo, el ordenador lee la tensión que éste ha alcanzado y la guarda, discretizándola, en un registro. La tensión que alcanza el condensador es proporcional a la corriente, pero ésta es inversamente proporcional a la re-

sistencia conectada. No obstante, se almacena un valor proporcional a la resistencia. Una vez leída la tensión, el condensador se descarga y el proceso se repite, realizándose 2.000 veces en un segundo.

Debe tenerse la precaución de no conectar resistencias inferiores a los 500 Ω ya que el chip puede dañarse. Una resistencia mayor de 400 K proporciona siempre un valor 255. La característica valor almacenado-resistencia conectada es similar a la mostrada en la figura 1. Interesa siempre trabajar en la zona lineal, es decir, para valores de resistencia hasta 100 K. En esta zona se cumple la siguiente ley:

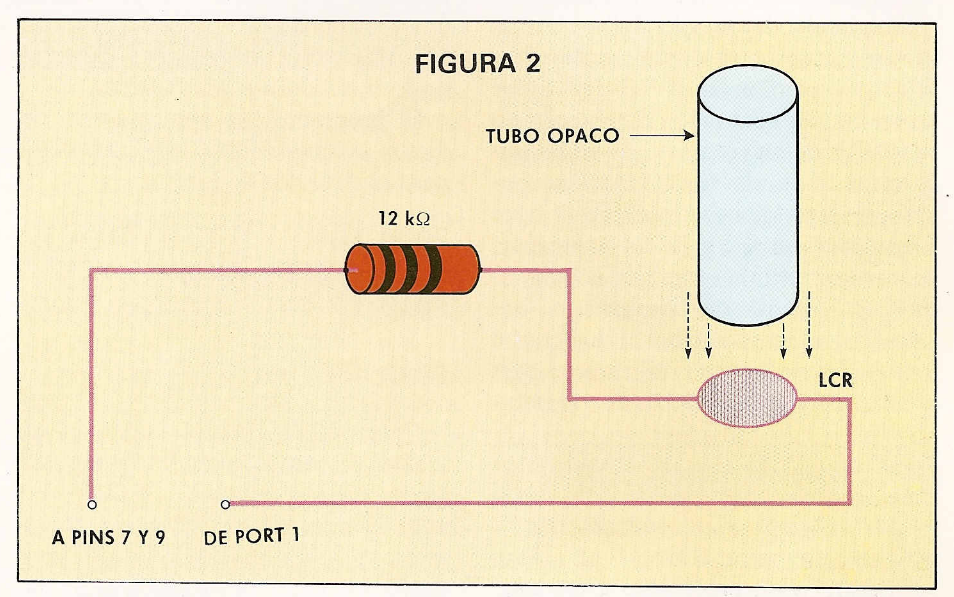
Valor almacenado = Valor de R (en kΩ)

lo cual es muy adecuado para obtener una buena respuesta de los sensores.

Hemos dicho que sólo se dispone de dos conversores A/D, pero sin embargo existen 4 entradas de paddle. Existe la posibilidad de conmutar de port y hacer que el conversor A/D actúe sobre uno u otro. Para ello basta alterar el bit más significativo de la posición 56320, como más tarde explicaremos. De esta forma es posible trabajar con cuatro sensores a la vez. Las conexiones a efectuar en los ports se ilustran en la figura 1.

DETECTOR DE INSOLACIÓN

El detector de insolación es el primer sensor que vamos a comentar. Normalmente en los observatorios se construye con una esfera de cristal que actúa de lupa y que va quemando un papel de registro según el grado de insolación. El detector que vamos a construir será más sensible ya que funcionará incluso para ambientes bastante oscuros. A partir del grado de luz recibida podremos discernir incluso si el cielo está soleado o cubierto



y con qué intensidad lo está. Podrá también obtenerse de forma automática las horas de puesta y salida del Sol.

El sensor a emplear es de lo más simple ya que únicamente consiste en una resistencia de protección y en una célula fotoconductora. Esta última no es más que un dispositivo que varía su resistencia de forma muy acusada y dependiendo del nivel de luz que incide sobre ella. Para niveles altos de iluminación la resistencia se mantiene en un valor bajo, mientras que para medios y bajos aumenta rápidamente. De esta forma pueden discernirse ambientes nublados de claros con facilidad. La célula fotoconductora o LCR debe recubrirse con un tubo para evitar que incida luz de forma lateral que perturbe la medición. El tubo debe tener las paredes interiores negras y ha de enfocarse directamente hacia el cielo, evitando que el Sol incida sobre la célula. Puede incluirse en una caja transparente para protegerlo de la lluvia. La forma de conectarlo a los cables que llegan del ordenador es indiferente. El esquema del sensor lo tenemos en la figura 2.

Ahora es preciso desarrollar una rutina que lea la información del port, que viene del sensor, y que la almacene. El programa es el siguiente:

```
1ØØØ FOR I = Ø TO 9 : TP = TP
     + PEEK (54297) : NEXT
1Ø1Ø LU (IN) = (TP/1Ø - 14)*Ø,
     8 : TP = Ø
1Ø2Ø RETURN
```

Esta rutina no es ejecutable hasta que haya sido completado el programa principal. Lo que hace básicamente es tomar diez muestras, sumarlas y dividirlas por diez para obtener así un valor medio. Esto debe hacerse para evitar mediciones incorrectas. Por ejemplo, la sombra de un pájaro o avión puede llevar a equívocos o incluso el destello de un relámpago. Tomando una media se compensan los posibles errores.

En la variable LU (IN) se introduce el valor medio leído, de forma que para máxima iluminación LU valga cero y que para mínima valga 192. Para el montaje realizado se obtiene un valor de TP mínimo de 14 con máxima luz. Este valor dependerá en

cada caso del material empleado para hacer el sensor y debe ajustarse en el programa (línea 1010) si difiere del indicado. El ajuste se hará obteniendo el valor de TP medio con máxima luz.

IN corresponde a una variable del programa principal e indica el instante en el que se ha tomado la muestra.

Según el valor de LU (IN) obtenido puede actuarse en consecuencia. Por ejemplo, al ponerse el Sol este valor aumenta rápidamente. Estableciendo un valor de referencia, que debe obtenerse haciendo varias pruebas, podemos detectar con precisión la hora de puesta del Sol y la del amanecer. Esto nos permitiría también actuar sobre un sistema de iluminación, haciendo que éste se active al detectar el ocaso. Para ello debe utilizarse el port del usuario, como más tarde veremos.

MEDIDOR BAROMÉTRICO

El barómetro es un instrumento indispensable para conocer el estado ambiental y su evolución. Desgraciadamente no existe ningún dispositivo sencillo que tenga una variación de resistencia apreciable según los pequeños cambios de presión. Por ello se hace imprescindible partir de un barómetro convencional para poder construir nuestro sensor. Éste no será más que una resistencia variable controlada por la aguja del barómetro.

El proceso de fabricación del sensor es el siguiente: Se recorta un círculo de papel de dimensiones similares a las del barómetro. Sobre el papel se dibuja un trozo de corona circular de 1 cm de ancho y pegada al borde, que se extienda desde el valor mínimo de presión a detectar (720 mm) hasta el valor máximo (790 mm). Sobre la corona se adhiere carbón en polvo de forma lo más uniforme posible. En el extremo de la aguja se coloca una lámina de papel de aluminio de forma que haga contacto con la pista de carbón. Así un desplazamiento de la aguja se transforma en una variación lineal de la resistencia. Se ha de procurar que entre los extremos de la pista exista una resistencia de unos 100 K. Si no se alcanza este valor debe lijarse la pista para eliminar carbón; si se supera debe añadirse más carbón o ensanchar el tamaño de la misma. En la figura 3 se ilustra el aspecto final del sensor.

Este sensor debe conectarse de forma análoga a como se hizo con el detector de insolación. Se introduce también, y a efectos de protección, una resistencia de 12 KΩ.

Un sensor de humedad se construye de forma idéntica a la descrita.

El programa que controla este detector es muy similar al desarrollado para el detector de luz:

```
2ØØØ FOR I = Ø TO 9 : TP = TP
     + PEEK (54298) : NEXT
2Ø1Ø PR (IN) = (TP/1Ø - 14)*2
     : TP = Ø
2Ø2Ø RETURN
```

Funciona de manera análoga al anterior. Ahora se consulta la posición 54298, correspondiente a POTY. Los valores extremos de PR son 0, lo que equivale a 720 mm, y 172, que equivale a 790 mm. La precisión de la medida depende de lo uniforme que sea el sensor, pero en general es bastante buena.

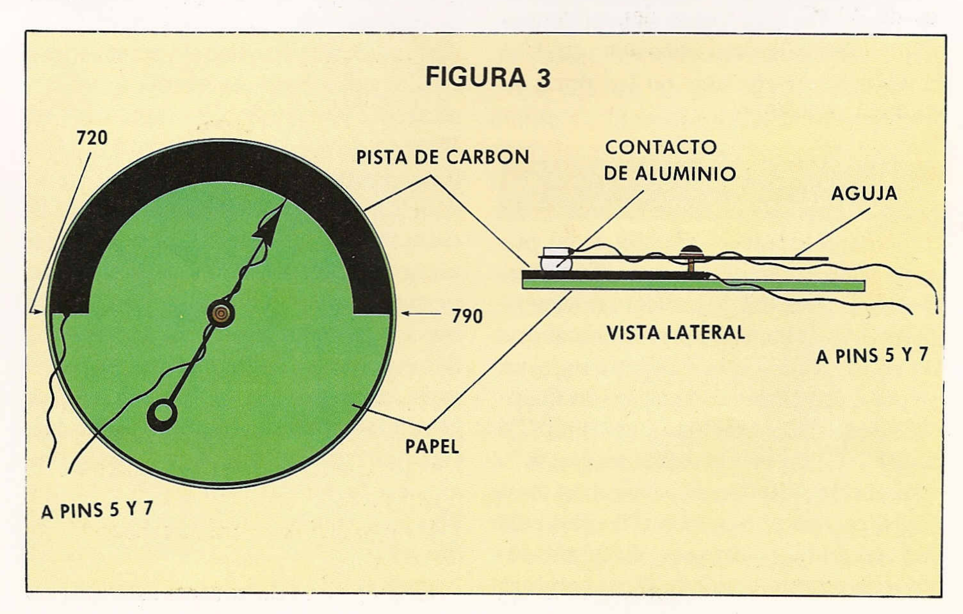
MEDIDOR DE TEMPERATURA

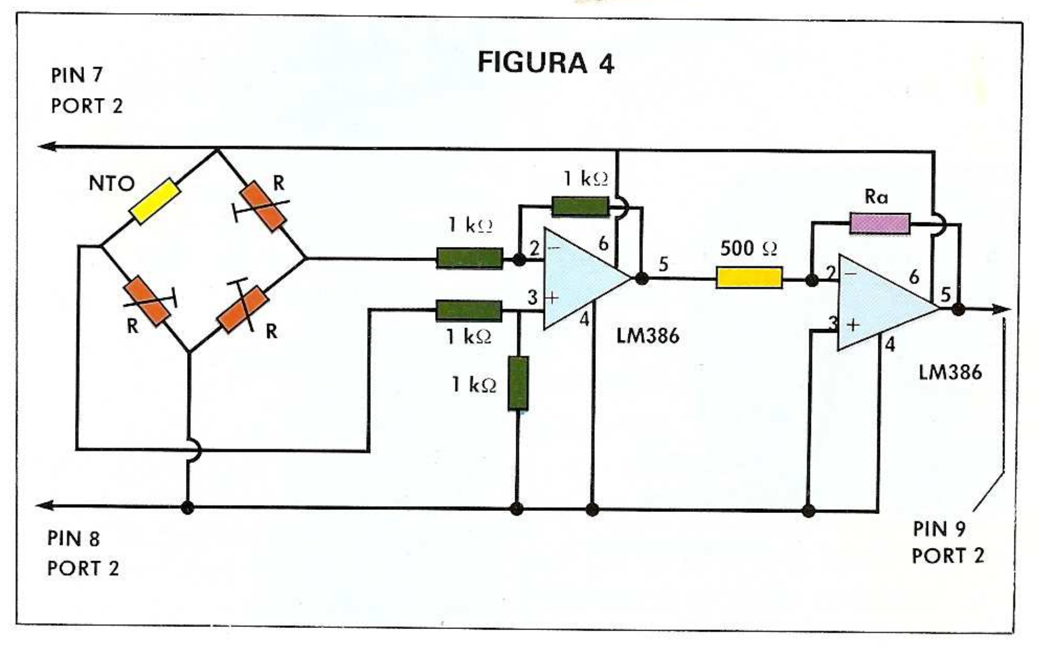
El sensor de temperatura es el más delicado de todos. Si dispusiéramos de un termómetro de aguja podríamos construirlo tal y como hicimos con el de presión. No obstante, la precisión obtenida sería pequeña debido al amplio margen de temperaturas que es necesario cubrir (de −20 °C hasta 40 °C, como mínimo). Lo más adecuado es hacer uso de un pequeño circuito electrónico que funcione como sensor como el mostrado en la fig. 4.

El circuito consta básicamente de dos amplificadores operacionales y un puente de resistencias una de las cuales varía de forma apreciable con la temperatura. El desequilibrio del puente se debe a las oscilaciones térmicas. A la salida del circuito, se obtiene una tensión entre 0 y 5 V que es proporcional a la temperatura. Esta tensión se aplica a través de una resistencia a la entrada POTX del port 2 directamente. Cuanto más tensión haya, menor será el valor almacenado en memoria.

La alimentación del circuito puede tomarse directamente del port al que está conectado el sensor, ya que su consumo es pequeño. La precisión alcanzada puede ser elevada siempre que el circuito se ajuste convenientemente. Este ajuste depende de las características de la resistencia sensora, que deberá ser del tipo NTO, es decir, debe disminuir su valor conforme aumenta la temperatura. Deben seguirse los siguientes pasos:

Una vez adquirida la NTO deben consultarse sus características y particularmente es necesario conocer su resistencia a −20 °C y su coeficiente de variación térmico. Mediante un óh-





metro deben ajustarse las resistencias del puente al valor de la NTO a −20 °C. Hecho esto, debe obtenerse el valor de R_a a través de la expresión

$$R_a = \frac{R_a - 20^\circ \text{ de NTO}}{\text{coef. térmico de NTO* } 60^\circ \text{ C}} \text{ (en k}\Omega\text{)}$$

Si esta relación se cumple, justamente cuando la temperatura sea de 40 °C la salida dará 5 V de tensión. Para la temperatura de −20 °C la salida es nula. Debe también procurarse que las resistencias que actúan sobre el primer operacional sean lo más iguales posible.

Ahora tendremos un valor 255 si se detectan −20 °C y 8 si la temperatura es de 40 °C, pero recordemos que la conversión sólo es correcta si el valor detectado es menor que 100. Mediante unos sencillos cálculos se comprueba que este valor se alcanza cuando la temperatura es de −17, 6 °C, con lo que el sensor funcionará bien entre esta temperatura y 40 °C.

El programa que controla el sensor es similar a los anteriores:

```
3ØØØ FOR I = Ø TO 9 : TP = TP
     + PEEK (54297) : NEXT
3Ø1Ø TM (IN) = (TP/1Ø - 8)*2 :
     TP = Ø
3Ø2Ø RETURN
```

Los valores extremos de TM serán 0, para 40 °C y 184, para −17,6 °C.

Este sensor se coloca en el port 2, por lo que para acceder a esta rutina deberá actuarse sobre el registro 56320.

Lo habitual a la hora de medir la lluvia es utilizar pluviómetros que no son más que recipientes calibrados que indican la cantidad de agua caída a lo largo de un cierto período de tiempo. Esto no deja de ser una medida a posteriori, que no proporciona información sobre la intensidad de lluvia en un instante dado. El sensor que vamos a desarrollar permitirá obtener registros de precipitación instantánea.

El detector será un simple micrófono de carbón como los utilizados en los aparatos telefónicos, encerrado dentro de una lata metálica. Las gotas de lluvia al incidir sobre la lata originarán un ruido, amplificado en cierta medida por la misma, captable por el micrófono. Éste responderá variando su resistencia de acuerdo con la intensidad de sonido (o lo que es lo mismo, de lluvia) captado. La lata debe estar abierta por un lado y el micrófono debe situarse junto a la pared cerrada, ya que la presión acústica es mayor en ese punto. Debe procurarse situar el conjunto en ambientes poco ruidosos.

Por lo que respecta a la conexión en el port, ésta se efectúa de la forma ya conocida a través de una resistencia de protección.

La figura 5 muestra el aspecto final del sensor.

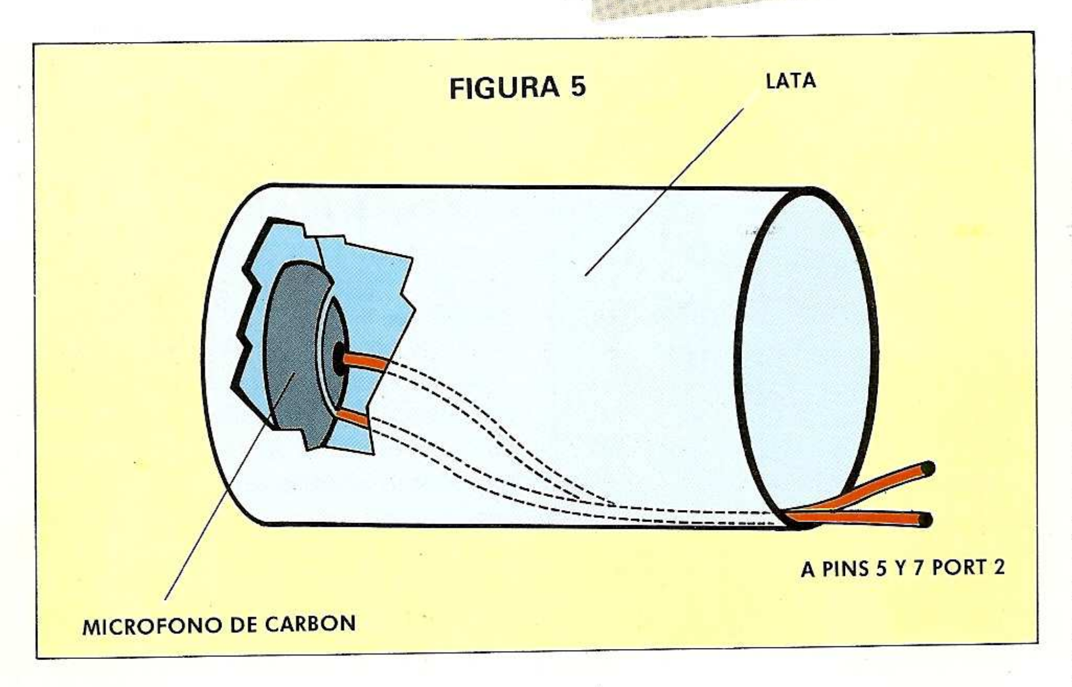
El programa de control es ahora un poco diferente, ya que se hace necesario tomar un número mayor de muestras.

```
4ØØØ FOR I = Ø TO 81 : TP =
     TP + PEEK (54298) - 8 :
     NEXT
4Ø1Ø LL (IN) = TP : TP = Ø
4Ø2Ø RETURN
```

El valor en ausencia de ruido es 8 para el micrófono utilizado. Debe modificarse el valor de la línea 4000 en caso de no obtenerse el valor especificado. En LL queda almacenado un número que será proporcional a la intensidad de lluvia; en ausencia de ésta vale cero. El valor almacenado no está expresado en ninguna unidad ya que se trata de una medición comparativa. Con los datos recogidos es posible establecer un número que establezca la lluvia caída a lo largo de un día. Esta tarea correrá a cargo del programa principal como ya veremos.

Se encargará de coordinar todas las tareas: lectura de los sensores, almacenamiento de la información, presentación e interpretación de la misma. El programa comienza preguntando la hora del día en la que comienza a ejecutarse para así ajustar el reloj. Cada cinco minutos toma muestras de los cuatro sensores y las almacena, con lo que al finalizar el día habrá tomado un total de 288 muestras. Transcurrido el día traza las gráficas correspondientes. Se precisa el cartucho Simon's BASIC para la ejecución del programa.

```
1Ø DIM  LU(288),PR(288),
   TM(288),LL(288):IN=Ø
2Ø INPUT"(SHIFT CLR) QUE
   HORA ES (HH,MM)";HH,MM
3Ø HF$=RIGHT$(STR$(HH),2) +
   RIGHT$(STR$(MM),2)
4Ø TI$=HF$ + "ØØ": PM=MM - 5
5Ø PM=PM + 5: IF PM>= 6Ø
   THEN PM=PM - 6Ø
6Ø IF VAL(MID$(TI$,3,2))=PM
   THEN 8Ø
7Ø GOTO 6Ø
8Ø IF VAL(LEFT$(TI$,
   4))=VAL(HF$) - 5 THEN 2ØØ
9Ø IN=IN + 1: GOSUB 1ØØØ:
   GOSUB 2ØØØ
```




```
100 POKE 56334,PEEK(56334)
    AND 254: POKE 56320,191
110 GOSUB 3000: GOSUB 4000
120 POKE 56334,PEEK(56334)
    OR 1
130 TI$=LEFT$(TI$,4) + "0" +
    RIGHT$(STR$(VAL(RIGHT$
    (TI$,1))+1),1)
140 PRINT"(SHIFT CLR)
    VALORES ACTUALES:"
150 PRINT"(2 CRSDWN)(3
    SPC)LUZ:"; 192-LU(IN)
160 PRINT"(2 CRSDWN)(3
    SPC)PRESION:";720+
    INT(700/172*PR(IN))/10;
    "mm"
170 PRINT"(2 CRSDWN)(3
    SPC)TEMPER.:";40-INT(576/
    184*TM(IN))/10;"C."
180 PRINT"(2 CRSDWN)(3
    SPC)LLUVIA :";LL(IN)
190 GOTO 50
200 PRINT"(SHIFT CLR)
    GRAFICAS DEL DIA:"
210 PRINT"(2 CRSDWN)(3
    SPC)INTENSIDAD DE LUZ":
    PAUSE 4
220 HIRES 1,6: LINE 11,0,11,
    200,1:LINE 0,192,320,
    192,1
230 FOR I = 1 TO 288: PLOT I +
    11,LU(I),1: NEXT: PAUSE 10
240 NRM: PRINT"(SHIFT CLR)(3
    CRSDWN) PRESION":
    PAUSE 4
250 HIRES 1,6: LINE 11,0,11,
    200,1: LINE 0,192,320,
    192,1
260 FOR I = 1 TO 288: PLOT I
    + 11,172-PR(I),1: NEXT:
    PAUSE 10:NRM
270 PRINT"(SHIFT CLR)
    TEMPERATURA": PAUSE 4
280 HIRES 1,6: LINE 11,0,11,
    200,1: LINE 0,192,320,
    192,1
290 FOR I = 1 TO 288: PLOT I
    + 11,TM(I),1: NEXT: PAUSE
    10
300 NRM: PRINT"(SHIFT CLR)(3
    CRSDWN) LLUVIA": PAUSE 4
310 FOR I = 1 TO 288: LL = LL
    + LL(I)
320 IF LL(I)>MX THEN MX=LL(I)
330 NEXT: IF MX=0 THEN
    MX=1
340 HIRES 1,6: LINE 11,0,11,
    200,1: LINE 0,192,320,
    192,1
350 FOR I = 1 TO 288: PLOT I
    + 11,191*(1-LL(I)/MX),1:
    NEXT:PAUSE 10
360 NRM: PRINT"(SHIFT CLR)
    LLUVIA TOTAL=";LL : END
```

El programa funciona del siguiente modo. En un principio se inicializan las variables que van a almacenar los datos y se pide la hora (hora y minuto). El reloj se pone en hora suponiendo que los segundos son 00. A continuación se entra en el bucle principal que lo único que hace es esperar que pasen cinco minutos. Si esto se ha producido se comprueba entonces si se ha alcanzado la hora final, es decir, si ha transcurrido un día completo. Hasta que esto último no suceda se van leyendo los sensores cada cinco minutos. Para leer los sensores del port 1 basta con llamar a las rutinas correspondientes (en 1000 y 2000), pero para leer los conectados al port 2 debe previamente activarse el bit 7 de la posición 56320. Esto únicamente puede hacerse si se desactivan las interrupciones, principalmente la debida al reloj del sistema. Como puede suponerse esto trae consigo una paralización del reloj del ordenador que hará que se retrase cada vez que se lean los sensores. Las rutinas de lectura están estructuradas de tal manera que el retraso que se produce es de un segundo. La línea 130 se encarga de arreglar este retraso.

Cada vez que se leen los sensores aparecen los datos obtenidos en pantalla y de ello se encargan las líneas 140 a 180.

Una vez alcanzada la hora final se pasa al trazado de las gráficas del día con ayuda de las rutinas gráficas del cartucho de ampliación del BASIC. Se calcula también la lluvia total caída.

El programa desarrollado es lo más simple posible y puede ser desarrollado todo lo que se quiera según nuestras necesidades. Por ejemplo es muy fácil desarrollar rutinas que, a partir de los datos medidos, nos indiquen los valores medios y extremos (máximos y mínimos) de las diferentes magnitudes medidas. También podría hacerse que el ordenador interpretara los datos medidos y nos indicara si el ambiente es frío, caluroso, si está nublado o llueve, si estamos bajo un anticiclón o borrasca, etc. Por último, como ya mencionamos, puede utilizarse la medida de intensidad de luz para activar un sistema de iluminación. Para ello, bastaría con comparar los valores de LU leídos con un valor de referencia que indique el umbral de oscuridad.

LA MAQUINA TRAGAPERRAS

- COMO IMITAR LAS MAQUINAS DE FRUTAS MECANICAS
- DIVERSION GARANTIZADA
- SACA EL MAXIMO PARTIDO DE LOS GRAFICOS

Ven con nosotros a probar suerte en Las Vegas con el juego de la máquina de frutas que te ofrece INPUT. No tengas miedo: nuestra tragaperras no te vaciará los bolsillos.

La gran mayoría de bingos y salones de juego han introducido, en lugar de las antiguas máquinas de factura mecánica, otras modernas de frutas electrónicas, con una pantalla de televisión que muestra las ruletas. Este artículo se divide en dos partes, y trata de enseñarte cómo puedes imitar una de estas innovadoras máquinas con la ayuda de tu micro.

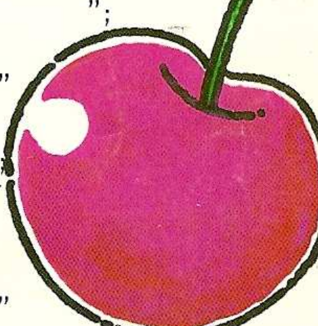
El juego está dotado de todos los componentes que puedes encontrar en una máquina de frutas de verdad —parada, apuesta, movimiento, etcétera—, y se dan gráficos animados para simular las ruletas mecánicas.

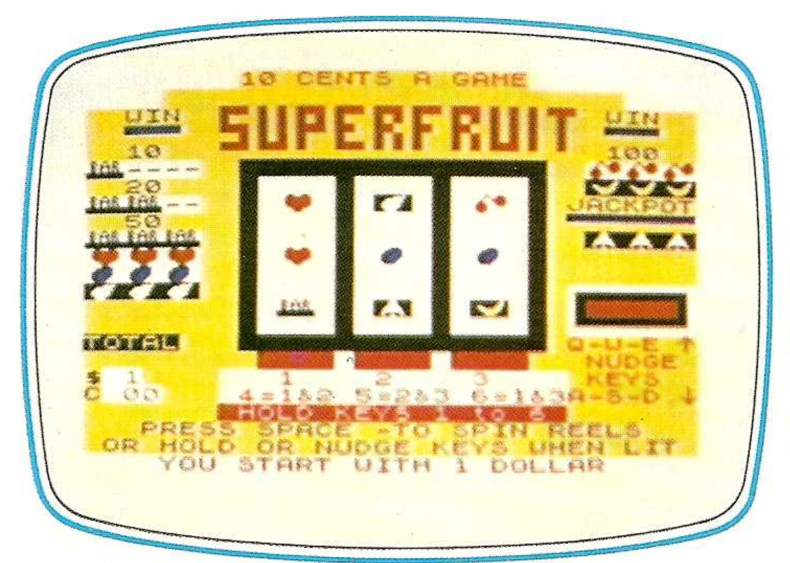
El disponer de un programa como éste para jugar te va a salvar de que un jugador avaricioso te desplume, aunque tampoco tú te vas a hacer rico con él. No olvides, como siempre, guardar (SAVE) esta parte del programa que completarás con la segunda. Para hacer funcionar (RUN) el programa habrás de esperar a tenerlo completo, aunque ya puedes probar la visualización de algunos gráficos fundamentales.

PUESTA A PUNTO DE LOS GRAFICOS

Las líneas 120 a 140 contienen los DATA para la fruta de colores. Las instrucciones del color son entradas directamente mediante códigos de control, según hemos explicado en esta revista en anteriores ocasiones, al objeto de ahorrar memoria; los listados aparecen en color. Para entrar estas líneas, utiliza el modo *extended* (CAPS SHIFT y SYMBOL SHIFT), pulsando después la tecla de color apropiada. Seguidamente pasa al modo de gráficos (CAPS SHIFT y 9), seguido de las letras que hay en el listado.

```
1Ø LET HFLAG=Ø: POKE 23658,
   8: RESTORE 2Ø: GO SUB
   84Ø
2Ø DATA 14,31,31,31,31,15,3,
   1,56,252,252,252,252,248,
   224,192
3Ø DATA 49,42,51,42,5Ø,255,
   255,255,152,84,216,84,
   84,255,255,255
4Ø DATA 3,4,8,28,62,
   62,62,28,28,
   19Ø,125,
   62,28,
   Ø,Ø,
   Ø
5Ø DATA
   Ø,Ø,16,
   28,15,
   7,3,Ø,
   4,12,26,56,248,24Ø,224,Ø
6Ø DATA Ø,Ø,7,15,31,31,15,7,
   8,248,24Ø,24Ø,224,224,
   192,128
7Ø DATA 1,3,3,7,15,15,24,1,
   128,192,192,224,24Ø,24Ø,
   24,128
8Ø DATA 1,7,15,31,31,31,31,
   15,224,24Ø,24Ø,24Ø,24Ø,
   224,192,128
9Ø DATA 8,8,8,8,73,42,28,8,
   16,56,84,146,16,16,16,16
1ØØ FOR i=USR "a" TO USR
    "p"+7: READ a: POKE i,a:
    NEXT i
11Ø LET TOTAL=1ØØ
12Ø DATA "AB","IJ","GH",
    "CD","IJ","AB","EF","KL",
    "MN","EF","GH","MN"
13Ø DATA "IJ","AB","KL",
    "MN","EF","GH","CD",
    "EF","AB","CD","IJ","MN"
14Ø DATA "EF","MN","GH",
    "KL","CD","AB","IJ","AB",
    "IJ","CD","IJ","MN"
15Ø DIM A$(24,2): FOR i=1 TO
    12: READ A$(i): LET
    A$(i+12)=A$(i): NEXT i
16Ø DIM B$(24,2): FOR i=1 TO
    12: READ B$(i): LET
    B$(i+12)=B$(i): NEXT i
17Ø DIM C$(24,2): FOR i=1 TO
    12: READ C$(i): LET
    C$(i+12)=C$(i): NEXT i
84Ø BORDER 6: PAPER 6: INK
    2: CLS
85Ø PRINT ""
86Ø REM FOR i=Ø TO 1: FOR
    j=Ø TO 31: PRINT PAPER
    7;AT i,j;" ": NEXT j: NEXT i
87Ø FOR i=2 TO 5: PRINT AT i,
    Ø; PAPER 6;"    ";AT i,28;
    "    ": NEXT i
88Ø PRINT PAPER 6; INK 2;AT
    Ø,6;"1Ø PESETAS UNA
    JUGADA"
89Ø PRINT PAPER 6;
    INK 4;AT
    1,4;"                  ";
    AT 2,4;
    "                  "
9ØØ PRINT
    PAPER 6;
    INK 4;AT
    1,4;"
    AT 3,4;
    "                  "
```








```
243,255,252,Ø,Ø
1Ø135 DATA 192,192,192,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø14Ø DATA Ø,Ø,1Ø,34,17Ø,136,17Ø,162
1Ø145 DATA 12,48,254,186,42,162,17Ø,34
1Ø15Ø DATA Ø,Ø,128,32,168,4Ø,168,136
1Ø155 DATA 17Ø,4Ø,1Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø16Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø165 DATA 168,138,17Ø,34,168,168,32,Ø
1Ø17Ø DATA 1Ø2,1Ø2,1Ø2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø175 DATA 168,16Ø,128,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø18Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,3,3,3
1Ø185 DATA 4,16,84,252,252,255,255,255
1Ø19Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø195 DATA 3,15,15,15,15,15,3,Ø
1Ø2ØØ DATA 255,255,255,255,255,255,255,Ø
1Ø2Ø5 DATA Ø,192,192,192,192,192,Ø,Ø
1Ø21Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,1,1,1,1
1Ø215 DATA 16,16,84,68,81,81,81,81
1Ø22Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø225 DATA 1,5,21,85,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø23Ø DATA 81,84,85,85,16,Ø,Ø,Ø
1Ø235 DATA Ø,64,16,84,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø24Ø DATA 252,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,252,Ø
1Ø245 DATA 24Ø,48,48,48,48,48,252,Ø
1Ø25Ø DATA 252,12,12,252,192,192,252,Ø
1Ø255 DATA 252,12,12,6Ø,12,12,252,Ø
1Ø26Ø DATA 2Ø4,2Ø4,2Ø4,252,12,12,12,Ø
1Ø265 DATA 252,192,192,252,12,12,252,Ø
1Ø27Ø DATA 192,192,192,252,2Ø4,2Ø4,252,Ø
1Ø275 DATA 252,12,12,12,12,12,12,Ø
1Ø28Ø DATA 252,2Ø4,2Ø4,252,2Ø4,2Ø4,252,Ø
1Ø285 DATA 252,2Ø4,2Ø4,252,12,12,12,Ø
1Ø29Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,1Ø,32,4Ø,42
1Ø295 DATA 12,48,48,24Ø,12,13Ø,13Ø,13Ø
1Ø3ØØ DATA Ø,Ø,Ø,Ø,16Ø,8,136,168
1Ø3Ø5 DATA 1Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø31Ø DATA Ø,4Ø,13Ø,162,17Ø,4Ø,Ø,Ø
1Ø315 DATA 16Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø32Ø DATA 252,192,192,192,192,192,252,Ø
1Ø325 DATA 24Ø,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,24Ø,Ø
1Ø33Ø DATA 252,192,192,24Ø,192,192,252,Ø
1Ø335 DATA 252,192,192,24Ø,192,192,192,Ø
1Ø34Ø DATA 48,2Ø4,192,192,2Ø4,2Ø4,48,Ø
1Ø345 DATA 2Ø4,2Ø4,2Ø4,252,2Ø4,2Ø4,2Ø4,Ø
1Ø35Ø DATA 252,48,48,48,48,48,252,Ø
1Ø355 DATA 192,192,192,192,192,192,252,Ø
1Ø36Ø DATA 2Ø4,2Ø4,252,252,2Ø4,2Ø4,2Ø4,Ø
1Ø365 DATA 48,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,48,Ø
1Ø37Ø DATA 24Ø,2Ø4,2Ø4,24Ø,192,192,192,Ø
1Ø375 DATA 24Ø,2Ø4,2Ø4,24Ø,2Ø4,2Ø4,2Ø4,Ø
1Ø38Ø DATA 48,2Ø4,192,48,12,2Ø4,48,Ø
1Ø385 DATA 252,48,48,48,48,48,48,Ø
1Ø39Ø DATA 2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,2Ø4,48,Ø
1Ø395 DATA 12,48,48,252,48,24Ø,2Ø4,Ø
1Ø4ØØ DATA Ø,Ø,Ø,6Ø,6Ø,Ø,Ø,Ø
1Ø4Ø5 DATA 255,255,255,255,255,255,255,255
```

Las líneas 40 a 50 establecen una visualización donde se pide al jugador que espere. El Commodore 64 tarda algún tiempo en establecer los UDG necesarios para la fruta.

Las líneas 55 a 65 leen (READ) los DATA del final del programa (observa las líneas 10000 a 10405) para establecer los UDG.

INSTRUCCIONES

```
7Ø  POKE 53282,7:POKE 53283,
    2:POKE 5328Ø,7:POKE
    53281,7
75  PRINT "[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+1]";CHR$(14);
    SPC(15);"[SHIFT+S]
    [SHIFT+U][SHIFT+P]
    [SHIFT+E][SHIFT+R]
    [SHIFT+F][SHIFT+R]
    [SHIFT+U][SHIFT+I]
    [SHIFT+T]"
8Ø  PRINT "[CRSR
    ABAJO][CTRL+3][SHIFT
    +D]ISPONES DE 1 LIBRA
    (£1) PARA EMPEZAR ."
85  PRINT "[SHIFT+C]ADA VEZ
    JUEGAS 1Ø PENIQUES,
    HASTA QUE"
9Ø  PRINT "TE QUEDES SIN
    DINERO.":PRINT "[CRSR
    ABAJO][CTRL+1][SHIFT+C]
    [SHIFT+O][SHIFT+N]
    [SHIFT+T][SHIFT+R]
    [SHIFT+O][SHIFT+L]
    [SHIFT+E][SHIFT+S]:-"
95  PRINT "[CRSR
    ABAJO][COMM+2]<[SHIFT
    +E][SHIFT+S][SHIFT+P]
    [SHIFT+A][SHIFT+C]
    [SHIFT+I][SHIFT+O]>",
    "-[SHIFT+L]ANZA EL JUEGO"
1ØØ PRINT "<1>",
    "-[SHIFT+C]ANCELA LOS
    -[SHIFT+H][SHIFT+O]
    [SHIFT+L][SHIFT+D]
    [SHIFT+S]-"
1Ø5 PRINT "<2>",
    "-[SHIFT+D]ETIENE
    BANDA IZQUIERDA"
11Ø PRINT "<3>",
    "-[SHIFT+D]ETIENE
    BANDA CENTRAL"
115 PRINT "<4>",
    "-[SHIFT+D]ETIENE
    BANDA DERECHA"
12Ø PRINT "<5>",
    "-[SHIFT+A]VANZA BANDA
    IZQDA.[ 2
    ESPACIOS][SHIFT+A][
    2*SHIFT+R][SHIFT+I]
    [SHIFT+B][SHIFT+A]"
125 PRINT "<6>",
    "-[SHIFT+A]VANZA BANDA
    CENTRAL [SHIFT+A][
    2*SHIFT+R][SHIFT+I]
    [SHIFT+B][SHIFT+A]"
13Ø PRINT "<7>",
    "-[SHIFT+A]VANZA BANDA
    DERECHA [SHIFT+A][
    2*SHIFT+R][SHIFT+I]
    [SHIFT+B][SHIFT+A]"
135 PRINT "<8>",
    "-[SHIFT+A]VANZA BANDA
    IZQDA.[ 2 ESPACIOS]
    [SHIFT+A][SHIFT+B]
    [SHIFT+A][SHIFT+J]
    [SHIFT+O]"
14Ø PRINT "<9>",
    "-[SHIFT+A]VANZA BANDA
    CENTRAL [SHIFT+A]
    [SHIFT+B][SHIFT+A]
    [SHIFT+J][SHIFT+O]"
145 PRINT "<Ø>",
    "-[SHIFT+A]VANZA BANDA
    DERECHA [SHIFT+A]
    [SHIFT+B][SHIFT+A]
    [SHIFT+J][SHIFT+O]"
15Ø PRINT "<[SHIFT+R]
    [SHIFT+E][SHIFT+T]
    [SHIFT+U][SHIFT+R]
    [SHIFT+N]>",
    "-[SHIFT+R]ECOGIDA DEL
    PREMIO"
155 PRINT "[ 2*CRSR
    ABAJO][CTRL+1][CRSR
    DCHA.][SHIFT+P]ULSAR UN
    ESPACIO PARA JUGAR..."
16Ø GET A$:IF A$<>" "
    THEN16Ø
```

Las líneas 70 a 160 establecen la pantalla de instrucciones.





PREPARACION DEL JUEGO

```
165 PRINT "[SHIFT+CLR/
    HOME]";CHR$(142):POKE
    5328Ø,1Ø:POKE 53281,
    1Ø:POKE 53272,29
17Ø POKE 5327Ø,PEEK(5327Ø)
    OR 16:POKE 53282,7:POKE
    53283,2:IF XX=1 THEN19Ø
175 DIM  R1%(15),R2%(15),
    R3%(15),W%(9),F$(6)
18Ø FOR A=Ø TO 15:READ
    R1%(A),R2%(A),
    R3%(A):NEXT :FOR A=Ø TO
    9:READ W%(A):NEXT A
185 FOR A=Ø TO 6:READ
    F$(A):NEXT A
19Ø POKE 5328Ø,13:POKE
    53281,1:PRINT
    "[SHIFT+CLR/HOME][CRSR
    ABAJO]",F$(3);"[CRSR
    ARRIBA][CRSR DCHA.]";
    F$(3);"[CRSR
    ARRIBA][CRSR
    DCHA.]"F$(3);
195 PRINT "[CRSR ARRIBA][
    4*CRSR
    DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
    2[SHIFT+P]ØØ":PRINT
    "[CRSR ABAJO]",F$(2);
    "[CRSR ARRIBA][CRSR
    DCHA.]";F$(2);"[CRSR
    ARRIBA][CRSR DCHA.]";
    F$(2);
2ØØ PRINT "[CRSR ARRIBA][
    4*CRSR
    DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
    1[SHIFT+P]5Ø":PRINT
    "[CRSR ABAJO]",F$(5);
    "[CRSR ARRIBA][CRSR
    DCHA.]";F$(5);"[CRSR
    ARRIBA][CRSR DCHA.]";
    F$(5);
2Ø5 PRINT "[CRSR ARRIBA][
    4*CRSR
    DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
    1[SHIFT+P]ØØ":PRINT
    "[CRSR ABAJO]",F$(4);
    "[CRSR ARRIBA][CRSR
    DCHA.]";F$(4);"[CRSR
    ARRIBA][CRSR DCHA.]";
    F$(4);
21Ø PRINT "[CRSR ARRIBA][
    4*CRSR DCHA.][COMM.+1]
    [SHIFT+O]Ø[SHIFT+P]8Ø":
    PRINT "[CRSR ABAJO]",
    F$(6);"[CRSR
    ARRIBA][CRSR DCHA.]";
    F$(6);"[CRSR
```

```
     ARRIBA][CRSR DCHA.]";
     F$(6);
215 PRINT "[CRSR ARRIBA][
     4*CRSR
     DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
     Ø[SHIFT+P]6Ø":PRINT
     "[CRSR ABAJO]",F$(Ø);
     "[CRSR ARRIBA][CRSR
     DCHA.]";F$(Ø);"[CRSR
     ARRIBA][CRSR DCHA.]";
     F$(Ø);
22Ø PRINT "[CRSR ARRIBA][
     4*CRSR
     DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
     Ø[SHIFT+P]4Ø":PRINT
     "[CRSR ABAJO]",F$(1);
     "[CRSR ARRIBA][CRSR
     DCHA.]";F$(1);"[CRSR
     ARRIBA][CRSR DCHA.]";
     F$(1);
225 PRINT "[CRSR ARRIBA][
     4*CRSR
     DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
     Ø[SHIFT+P]3Ø":PRINT
     "[CRSR ABAJO]",F$(Ø);
     "[CRSR ARRIBA][CRSR
     DCHA.]";F$(Ø);"[CRSR
     ARRIBA][CRSR
     DCHA.][COMM.+1][
     3*SHIFT+P][CRSR
     ABAJO]";
23Ø PRINT "[CRSR ARRIBA][
     4*CRSR
     DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
     Ø[SHIFT+P]3Ø":PRINT
     "[CRSR ABAJO]",F$(1);
     "[CRSR ARRIBA][CRSR
     DCHA.]";F$(1);"[CRSR
     ARRIBA][CRSR
     DCHA.][COMM.+1][
     3*SHIFT+P][CRSR
235 PRINT "[CRSR ARRIBA][
     4*CRSR
     DCHA.][COMM.+1][SHIFT+O]
     Ø[SHIFT+P]2Ø":PRINT
     "[CRSR ABAJO]",F$(1);
     "[CRSR ARRIBA][CRSR
     DCHA.][COMM.+1][
     3*SHIFT+P][CRSR DCHA.][
     3*SHIFT+P][ 4*CRSR
     DCHA.][SHIFT+O]Ø[SHIFT+P]
     1Ø"
24Ø PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
     13*CRSR DCHA.][COMM+7]
     [SHIFT+J][SHIFT+N]
     [SHIFT+G][SHIFT+L]
     [SHIFT+B]
     [ 2*SHIFT+ESPACIO]
     [SHIFT+P][SHIFT+K]
     [SHIFT+B][SHIFT+M]
     [SHIFT+N][SHIFT+K]
     [SHIFT+H][SHIFT+P]";
245 GET A$:IF A$<>CHR$(13)
     THEN245
1Ø41Ø DATA Ø,1,2,3,5,6,6,2,
      Ø,5,3,4,4,6,5,6,4,3,1,
      2,Ø,3,Ø,5,2,1,4,6,5,1,
      Ø,6,6
1Ø415 DATA 1,4,3,2,Ø,1,5,3,
      2,4,6,6,6,4,5
1Ø42Ø DATA 2ØØ,15Ø,1ØØ,8Ø,
      6Ø,4Ø,3Ø,2Ø,1Ø,Ø
1Ø425 DATA "[COMM.+1]*+,
      [CRSR ABAJO][ 3*CRSR
      IZQDA.]-./",
      "[COMM+6]:;<[CRSR
      ABAJO][ 3*CRSR
      IZQDA.]=>?",
      "[COMM+6]PQR[CRSR
      ABAJO][ 3*CRSR
      IZQDA.]STU",
      "[COMM.+1]JKL[CRSR
      ABAJO][ 3*CRSR
      IZQDA.]MNO"
1Ø43Ø DATA
      "[COMM+6]£]↑[CRSR
      ABAJO][ 3*CRSR
      IZQDA.]←!#",
      "[COMM+7]
      VWX[CRSR
      ABAJO][ 3*CRSR
      IZQDA.]YZ[",
      "[COMM+6]$%&[CRSR
      ABAJO][ 3*CRSR
      IZQDA.]´()"
```

Las líneas 170 a 185 preparan las ruletas. Los vectores DIMensionados en la línea 175 se emplean como sigue: R1%, R2% y R3% contienen la colocación de las frutas en cada ruleta, W% representa las ganancias de cada una de las líneas ganadoras, y F$ la información necesaria para visualizar las frutas. Los vectores contienen los DATA que se leen (READ) desde la línea 10410 hasta la 10430.

Las líneas 190 hasta 245 establecen la segunda pantalla que el jugador ve: la información de la línea ganadora.

MONTAJE DE LA MAQUINA

```
25Ø POKE 5328Ø,Ø:POKE
     53281,1:PRINT
     "[SHIFT+CLR/HOME][CRSR
     IZQDA.]";:FOR A=1 TO 24
255 PRINT "[ 4Ø*CRSR
     ARRIBA]";:NEXT :FOR
     A=1984 TO 2Ø23
26Ø POKE A,81:POKE
     A+54272,13:NEXT A:PRINT
     "[CLR/HOME][CRSR
     ABAJO]","[ 4*CRSR DCHA.]
     [COMM.+1][SHIFT+P]
     [SHIFT+L][SHIFT+N]
     [SHIFT+J][SHIFT+B]
     [SHIFT+K][SHIFT+C]
     [SHIFT+K][SHIFT+N]
     [SHIFT+F][SHIFT+M]
     [SHIFT+P]"
265 PRINT "[CLR/HOME][
     3*CRSR ABAJO]";:FOR A=Ø
     TO 9:PRINT "[ 7*CRSR
     DCHA.][ 5 ESPACIOS][
     2*CRSR DCHA.][ 5
     ESPACIOS][ 2*CRSR
     DCHA.][ 5 ESPACIOS][
     2*CRSR
     DCHA.][COMM+8][SHIFT
     +O]";
27Ø A$=RIGHT$("ØØ"+
     MID$(STR$(W%(A)),2),
     3):PRINT LEFT$(A$,1);
     "[SHIFT+P]";RIGHT$(A$,2);
275 PRINT "[ 7*CRSR DCHA.]";
     :NEXT A
28Ø PRINT "[CRSR ABAJO][
     7*CRSR DCHA.][COMM+8]
     [SHIFT+P][SHIFT+E]
     [SHIFT+I][SHIFT+G]
     [SHIFT+A][ 2*CRSR DCHA.]
     [SHIFT+P][SHIFT+E]
     [SHIFT+I][SHIFT+G]
     [SHIFT+A][ 2*CRSR DCHA.]
     [SHIFT+P][SHIFT+E]
     [SHIFT+I][SHIFT+G]
```

```
    [SHIFT+A]"
285 PRINT "[ 3*CRSR ABAJO][
    1Ø*CRSR
    DCHA.][COMM.+1]
    [SHIFT+H][SHIFT+N]
    [SHIFT+A][SHIFT+D]
    [SHIFT+B][COMM+3][CRSR
    DCHA.]@A[CRSR
    DCHA.]BC[CRSR
    DCHA.]DE[CRSR
    DCHA.]FG[CRSR DCHA.]HI[
    1Ø*CRSR DCHA.]";
29Ø PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
    12*CRSR DCHA.][SHIFT+D]
    [SHIFT+K][SHIFT+B]
    [SHIFT+A][SHIFT+F]
    [SHIFT+M][SHIFT+I][
    2*CRSR
    DCHA.][SHIFT+O][CLR/
    HOME]";
295 M=RND(-TI):M=1ØØ:
    H%=-1:I%=-1:J%=-1:
    P%=INT
    (RND(1)*16):Q%=INT
    (RND(1)*16)
3ØØ R%=INT
    (RND(1)*16):N%=Ø
3Ø5 GOSUB 95ØØ
```

Las líneas 250 a 305 dibujan la máquina de frutas con ventanas para las ruletas, y las áreas para el movimiento, la apuesta y el dinero.



FRUTAS Y COCO

- COMPLETA TU MAQUINA DE FRUTAS
- DAR VUELTAS A LAS RULETAS
- COMPROBACION DE LAS LINEAS GANADORAS
- AJUSTE DEL CREDITO
- PARPADEO DE LOS AVANCES, PARADAS Y APUESTAS
- LOS EFECTOS SONOROS

Libera la ruleta de tu tragaperras y trata de conseguir el frutero con esta segunda parte del programa. Se cobra 20 veces más que se apuesta.

En esta segunda parte del artículo que hemos dedicado a la máquina de frutas, se completa el programa y dejamos la máquina a punto para empezar el juego.

EL BUCLE PRINCIPAL

```
310 GOSUB 1000:GOSUB
    2000:GOSUB 3000:IF M>0
    THEN310
315 GOSUB 4000:GOTO 70
4000 POKE 53270,
     PEEK(53270) AND
     239:POKE 53280,2:POKE
     53281,8:POKE 53272,21
4005 PRINT "[SHIFT+CLR/
     HOME][CRSR
     ABAJO][CTRL+1]";
     CHR$(14),"[ 4*CRSR
     DCHA.][SHIFT+M]ALA
     [SHIFT+S]UERTE !!!"
4010 PRINT "[ 2*CRSR ABAJO][
     7*CRSR
     DCHA.][SHIFT+T]E HAS
     QUEDADO SIN DINERO!!!"
4015 PRINT "[CRSR
     ABAJO][SHIFT+P]ULSA
     UN ESPACIO PARA JUGAR
     DE NUEVO ..."
4020 GET A$:IF A$<>CHR$(32)
     THEN4020
4025 XX=1:GOTO 70
```

La línea 310 reclama las subrutinas que hacen dar vueltas a las ruletas, comprueba las líneas ganadoras y observa qué tecla ha pulsado el jugador. El bucle se repite hasta que se agota el dinero del jugador. Si éste todavía tiene dinero, la línea 315 llama la subrutina de la línea 4000, la cual da cuenta mediante aviso al jugador de su mala suerte y le permite un nuevo intento.

RULETAS EN ACCION

```
1000 PRINT "[CLR/HOME][
     14*CRSR ABAJO][ 7*CRSR
     DCHA.][COMM+8]
     [SHIFT+P][SHIFT+E]
     [SHIFT+I][SHIFT+G]
     [SHIFT+A][ 2*CRSR
     DCHA.][SHIFT+P]
     [SHIFT+E][SHIFT+I]
     [SHIFT+G][SHIFT+A][
     2*CRSR DCHA.][SHIFT+P]
     [SHIFT+E][SHIFT+I]
     [SHIFT+G][SHIFT+A][CLR/
     HOME]";:M=M-10
1005 GOSUB 9500
1010 TI$="000000":DM=0:DR
     =100:IF  NOT H%
     THEN1035
1015 IF H% THENGOSUB 5500
1020 IF I% THENGOSUB 6500
1025 IF J% THENGOSUB 7500
1030 IF TI$<"000002" AND
     H% THENFOR Z=1 TO
     50:NEXT Z:GOTO 1015
1035 TI$="000000":IF NOT I%
     THEN1055
1040 IF I% THENGOSUB 6500
1045 IF J% THENGOSUB 7500
1050 IF TI$<"000002" AND I%
     THENFOR Z=1 TO
     100:NEXT Z:GOTO 1040
1055 TI$="000000":IF NOT J%
     THEN1075
1060 IF J% THENGOSUB 7500
1065 IF TI$<"000002" AND J%
     THENFOR Z=1 TO
     150:NEXT Z:GOTO 1060
1075 H%=-1:I%=-1:J%=-1:
     RETURN
```

Las líneas 1000 a 1075 hacen dar vueltas a las ruletas para las que ha escogido el jugador liberar el avance. Las variables H5,I5 y J% son los *flags* de dicho avance correspondientes a las tres ruletas.

MONTONES DE BILLETES

```
1500 IF D%=0 THENRETURN
1505 FOR Y=10 TO D%
     STEP10:M=M+10
1510 GOSUB 9500
1515 DR=40:DM=40:GOSUB
     8000:FOR T=1 TO
     100:NEXT T,Y:RETURN
2000 D%=9:A=PEEK(1313):
     B=PEEK(1320):
     C=PEEK(1327):IF A=B
     AND B=C AND C=11
     THEND%=0
2005 IF A=B AND B=C AND
     C=17 THEND%=1
2010 IF A=B AND B=C AND
     C=23 THEND%=2
2015 IF A=B AND B=C AND
     C=29 THEND%=3
2020 IF A=B AND B=C AND
     C=37 THEND%=4
2025 IF A=B AND B=C AND
     C=43 THEND%=5:GOTO
     2035
2030 IF A=B AND B=43
     THEND%=6
2035 IF A=B AND B=C AND
     C=59 THEND%=6:GOTO
     2050
2040 IF A=B AND B=59
     THEND%=7:GOTO 2050
2045 IF A=59 THEND%=8
2050 IF D%=9: OR D%=0
     THEND%=W%(D%):GOSUB
     1500:RETURN
2055 FOR A=1172+(D%*40) TO
     1176+(D%*40):POKE
```

```
        A+54272,14:NEXT
        A:LL=INT (RND(1)*2)
2Ø6Ø  FOR
        A=1132+(LL*8Ø)+(D%*4Ø)
        TO
        1136+(LL*8Ø)+(D%*4Ø):
        POKE A+54272,12:NEXT
        A:CL=12
2Ø65  GET A$:IF A$=CHR$(13)
        THEND%=W%(D%):GOSUB
        15ØØ:GOSUB
        9ØØØ:RETURN
2Ø7Ø  IF A$=CHR$(32)
        THEN2Ø9Ø
2Ø75  FOR A=1212-(LL*8Ø)+
        (D%*4Ø) TO
        1216-(LL*8Ø)+(D%*4Ø):
        POKE A+54272,CL:
        NEXT A
2Ø8Ø  CL=27-CL:FOR
        A=1132+(LL*8Ø)
        +(D%*4Ø) TO
        1136+(LL*8Ø)+(D%*4Ø):
        POKE A+54272,CL
2Ø85  NEXT A:GOTO 2Ø65
2Ø9Ø  FOR A=1172+(D%*4Ø) TO
        1176+(D%*4Ø):POKE
        A+54272,15:
        NEXT A
2Ø95  IF (CL=15 AND LL=Ø) OR
        (CL=12 AND LL=1)
        THEND%=W%(D%+1):
        GOSUB 15ØØ:GOSUB
        9ØØØ:RETURN
21ØØ  D%=D%-1:IF D%=Ø
        THEND%=2ØØ:GOSUB
        15ØØ:GOSUB
        9ØØØ:RETURN
21Ø5  GOSUB 9ØØØ:GOTO
        2Ø55
```

Las líneas 1500 a 1515 constituyen la rutina del crédito, la cual incrementa la variable M% según el importe total ganado por el jugador.

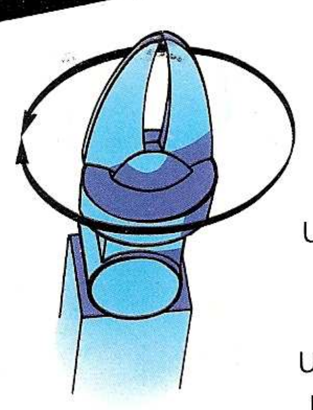
Las líneas 2000 a 2105 comprueban si ha habido alguna línea ganadora una vez que han dejado de dar vueltas las ruletas. Si esto sucede, se llama la rutina de la línea 1500.

Las líneas 2055 a 2085 controlan la visualización de la derecha de las ruletas que muestra la suma con la que quiere ganar el jugador.

STOP, MOVIMIENTO Y APUESTA

```
3ØØØ  IF RND(1)<.25
        THENGOSUB 45ØØ
3ØØ5  IF RND(1)<.4
        THENCL$="[COMM+7]
        [COMM+8]":SS=1:
        H%=-1:I%=-1:J%=-1:
        GOTO3Ø2Ø
3Ø1Ø  GET A$:IF A$<>CHR$(32)
        THEN3Ø1Ø
3Ø15  RETURN
3Ø2Ø  PRINT "[CLR/HOME][
        14*CRSR ABAJO][ 7*CRSR
        DCHA.]";MID$(CL$,SS,1);
        :IF H% THENPRINT
        "[SHIFT+P][SHIFT+E]
        [SHIFT+I][SHIFT+G]
        [SHIFT+A][ 2*CRSR
        DCHA.]";
3Ø25  IF I% THENPRINT "[CLR/
        HOME][ 14*CRSR
        ABAJO]","[ 4*CRSR
        DCHA.][SHIFT+P]
        [SHIFT+E][SHIFT+I]
        [SHIFT+G][SHIFT+A][
        2*CRSR DCHA.]";
3Ø3Ø  IF J% THENPRINT "[CLR/
        HOME][ 14*CRSR
        ABAJO]",,"[CRSR DCHA.]
        [SHIFT+P][SHIFT+E]
        [SHIFT+I][SHIFT+G]
        [SHIFT+A][CLR/HOME]";
3Ø35  GET A$:IF A$=CHR$(32)
        THENRETURN
3Ø4Ø  IF A$<"1" OR A$>"4"
        THENSS=3-SS:GOTO
        3Ø2Ø
3Ø45  ON VAL(A$)GOTO 3Ø65,
        3Ø5Ø,3Ø55,3Ø6Ø
3Ø5Ø  H%=Ø:PRINT "[CLR/
        HOME][ 14*CRSR ABAJO][
        7*CRSR
        DCHA.][COMM.+1]
        [SHIFT+P][SHIFT+E]
        [SHIFT+I][SHIFT+G]
        [SHIFT+A][CLR/HOME]";
        :GOTO 3Ø2Ø
3Ø55  I%=Ø:PRINT "[CLR/
        HOME][ 14*CRSR
        ABAJO]","[ 4*CRSR
        DCHA.][COMM.+1]
        [SHIFT+P][SHIFT+E]
        [SHIFT+I][SHIFT+G]
        [SHIFT+A][CLR/HOME]";
        :GOTO 3Ø2Ø
3Ø6Ø  J%=Ø:PRINT "[CLR/
        HOME][ 14*CRSR ABAJO",
        ,"[CRSR
```

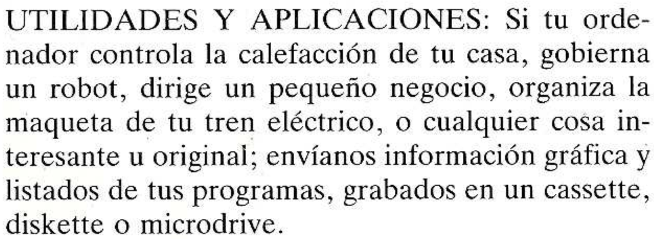




En INPUT estamos convencidos de que aún puedes hacer muchas más cosas con tu ordenador. Sin duda, muchos lectores estareis utilizando vuestro micro para funciones de lo más variadas, en unos casos; pintorescas, en otros; mientras que algunos listillos habrán podido utilizarlo para resolver tareas complejas. Es lógico, modificando programas y variando los periféricos nuestro ordenador puede prestar sus servicios en infinidad de facetas. INPUT quiere que esas aplicaciones y utilidades a las que has conseguido dedicar tu ordenador, sean conocidas por todos sus lectores y por eso ha organizado el «Concurso de Aplicaciones y Utilidades», en el que puede participar cualquiera de nuestros lectores.







UTILIDADES Y APLICACIONES: Si tu ordenador controla la calefacción de tu casa, gobierna un robot, dirige un pequeño negocio, organiza la maqueta de tu tren eléctrico, o cualquier cosa interesante u original; envíanos información gráfica y listados de tus programas, grabados en un cassette, diskette o microdrive.

Todo ello habrá de venir acompañado por un texto que aclare cuál es su objetivo, el modo de funcionamiento y una explicación del cometido que cumplen las distintas rutinas que lo componen. El texto se presentará en papel de tamaño folio y mecanografiado a dos espacios. No importa que la redacción no sea muy clara y cuidada; nuestro equipo de expertos se encargará de proporcionarle la forma más atractiva posible.

UN JURADO propio decidirá en cada momento qué colaboraciones reúnen los requisitos adecuados para su publicación, y evaluará la cuantía del premio en metálico al que se hagan acreedoras.

No olvideis indicar claramente para qué ordenador está preparado el material, así como vuestro nombre y dirección y, cuando sea posible, un teléfono de contacto. Entre todos los trabajos recibidos durante los próximos tres meses SORTEAREMOS:

- **Un premio de 50.000 ptas.**
- **Un premio de 25.000 ptas.**
- **Un premio de 10.000 ptas.**
  en material microinformático a elegir por los afortunados.

¡No os desanimeis!, por muy simples o complejas que puedan parecer vuestras ideas, todas están revisadas con el máximo interés.

INPUT COMMODORE
Aribau, 185. Planta 1.ª
08021 BARCELONA

NOTA: INPUT no se responsabiliza de la devolución del material que no vaya acompañado por un sobre adecuado con el franqueo correspondiente.

DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

Dibujos en alta resolución, precisos, limpios, fáciles de realizar con sólo mover un dedo: esto es lo que ofrece el CAD (*Computer Aided Design*: diseño asistido por ordenador).

Con el listado que te presentamos, no tienes necesidad de otros programas para obtener atractivos gráficos con absoluta facilidad.

Con un software adecuado, las capacidades gráficas de tu ordenador pueden brindarte una nueva y poderosa herramienta de dibujo. No importa si eres un experto en dibujo o más bien un especialista en garabatos, lo importante es que con el listado que aquí te presentamos, tú puedes usar tu ordenador con la misma (e incluso mayor) soltura y facilidad que el lápiz y el papel.

EL ORDENADOR: UN UTENSILIO DE TRABAJO

En la industria, el software CAD (Computer Aided Design) para mainframes (grandes ordenadores) permite a sus usuarios dibujar un objeto con todo detalle y simular las respuestas de un determinado diseño a ciertos condicionantes como, por ejemplo, el peso de la estructura, el viento, la vibración o los cambios de temperatura. Es obvio que tales prestaciones superan la capacidad de un ordenador doméstico, pues requieren tanto el procesamiento de una enorme cantidad de datos como una refinada capacidad gráfica para producir distintas vistas del objeto y realizar cálculos y operaciones.

Pero es frecuente que un delineante o diseñador sólo necesite estudiar o bien un detalle o el aspecto general de la representación visual. En este aspecto, el CAD se convierte en un instrumento que sustituye papel y lápiz en el dibujo técnico, garantizando el trazado perfecto de curvas, rectas y figuras geométricas, con la permanente posibilidad de su corrección o borrado instantáneo.

Este aspecto del CAD sí que puede aplicarse a los microordenadores, tanto si te sientes interesado en los aspectos técnicos del dibujo, como si te limitas a realizar pinitos de aficionado. Si bien todos los micros (salvo los Commodore) presentan ya sus mandatos de dibujos como parte de su BASIC habitual, elaborar un dibujo detallado requiere muchas líneas de programa.

VENTAJAS DEL PROGRAMA

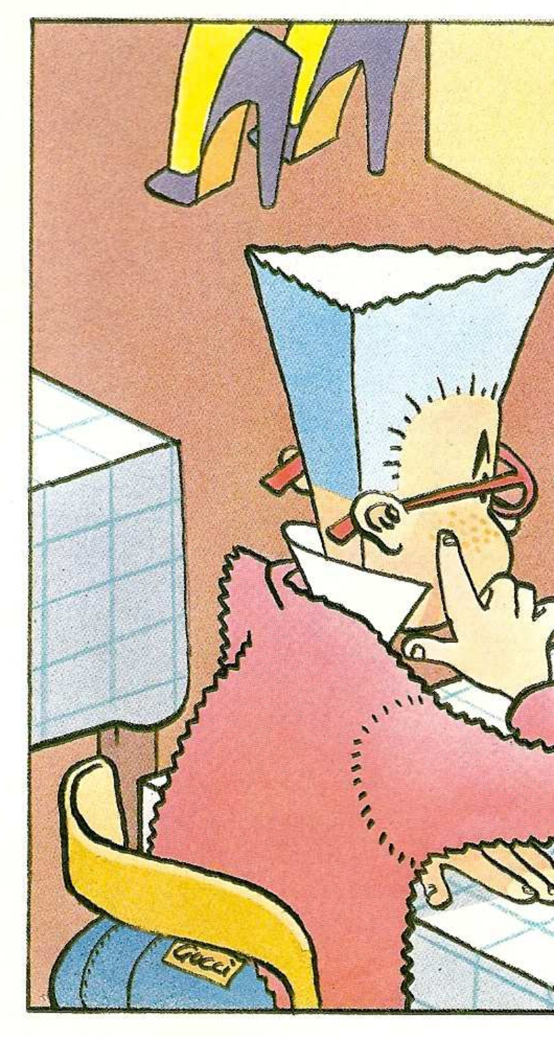
Lo bueno de este programa de dibujo es que una vez entrado, te permite dibujar lo que desees dentro de las posibilidades gráficas de tu ordenador, sin necesidad de recurrir a ulteriores programas. Te coloca todos los mandatos de dibujo bajo un sencillo y directo control de teclas, de tal modo que lo único que has de hacer es seleccionar la opción o mover el cursor mediante las teclas de flechas. En algunos casos, el programa ofrece mandatos que no se incluyen en el BASIC estándar de tu máquina.

Puesto que las posibilidades gráficas de los distintos ordenadores oscilan bastante de uno a otro, es natural que los programas específicos se diferencien en gran medida, y que cada uno intente sacar el mayor provecho de su potencia, minimizando los puntos débiles. Así, por ejemplo, algunos micros pueden visualizar con facilidad texto y gráficos en una misma pantalla mientras que otros no lo pueden hacer. Así también pueden almacenar en varias «pantallas», distinta información de la que actualmente se está viendo, mientras que otros sólo pueden disponer de unas cuantas pantallas.

Los poseedores de Commodore debéis introducir antes el programa para gráficos SIMONS BASIC.

AYUDAS PARA EL DIBUJO

A pesar de las diferencias específicas, el programa tiene el mismo funcionamiento en todos los ordenadores. Al usuario se le ofrece un menú o lista de opciones para dibujar, ya sean líneas, elipses, círculos o rectángulos. Seleccionando una de ellas y colocando el cursor mediante las teclas de flechas en la posición deseada, puedes crear dibujos realmente espectaculares, con la garantía extra de que todas tus líneas serán del todo rectas y tus curvas perfectamente lisas. Y si te



- EL ORDENADOR CONVERTIDO EN UN UTENSILIO DE DIBUJO
- COMO AMPLIAR LOS MANDATOS DE GRAFICOS INCORPORADOS
- EMPLEO DEL PROGRAMA

- COMO DIBUJAR ESBOZOS Y DISEÑAR A PULSO
- OPCION LINE: EL TRAZADO PERFECTO
- EMPLEO DEL COLOR

equivocas, algunos ordenadores te conceden la merced de borrarlo todo y volver a empezar.

Otras opciones permiten cambiar el color del dibujo, o rellenar áreas con los colores de la paleta que desees. Y una vez concluida la obra de arte, tú puedes optar o bien por guardarla (SAVE) para futuros retoques, o bien hacerla desaparecer y comenzar de nuevo.

Esta misma facilidad te permite cargar (LOAD) incluso una figura que no fue dibujada con el presente programa.

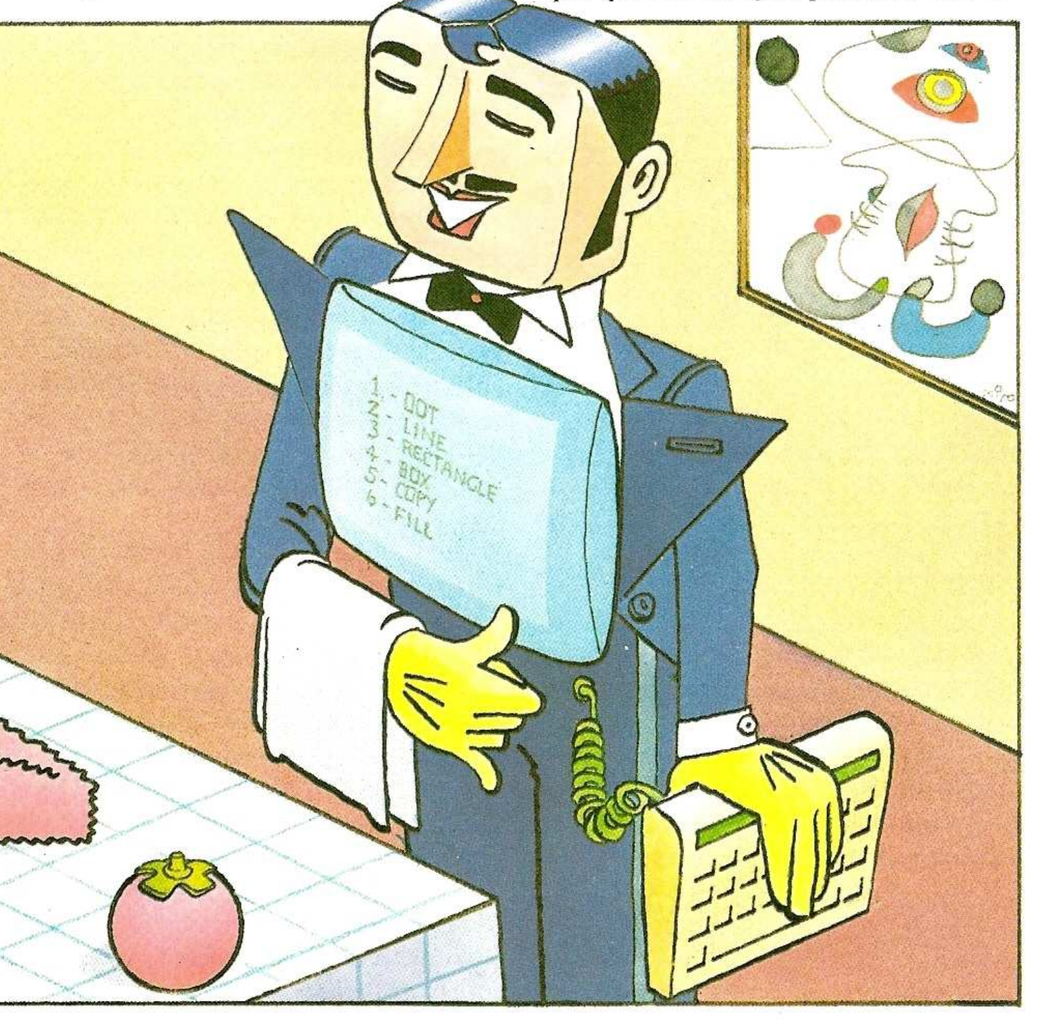
Por ejemplo, se puede tomar la página del título de un trabajo y modificarla a tu entera voluntad con nuevos dibujos.

EMPLEO DEL PROGRAMA

El listado se divide en dos partes. La primera parte está diseñada de tal forma que funciona con independencia de la segunda, y te permitirá crear dibujos lineales como los que te mostramos.

Pero sólo más tarde añadimos algunas de las opciones más sofisticadas del menú.

Al hacer funcionar el programa (RUN) aparece el cursor parpadeante en el centro de la pantalla. Para desplazarlo a donde desees, debes emplear las teclas de control del cursor. Pulsa D para seleccionar el modo Draw, y después escoge el color en que quieres dibujar, pulsando una tecla entre 1 (el fondo) y 4. Ahora puedes dibujar en cualquier dirección, pulsando las teclas de cursor. Para «colgar» el cursor temporalmente, pulsa 5 (aparecen los bordes grises) y así puedes utilizar el cursor sin dibujar. Para hacer que dibuje de nuevo, pulsa la tecla de flecha que esté en el ángulo superior izquierdo del teclado para fijar la posición de inicio. Esta tecla tiene la misma función en cualquier modo de dibujo. Seguidamente, escoge un color (del 1 al 4) y sigue dibujando mediante las teclas del cursor. Para abandonar cualquiera de los modos de dibujo, pulsa *, que produce el mismo efecto que si seleccionaras Move.

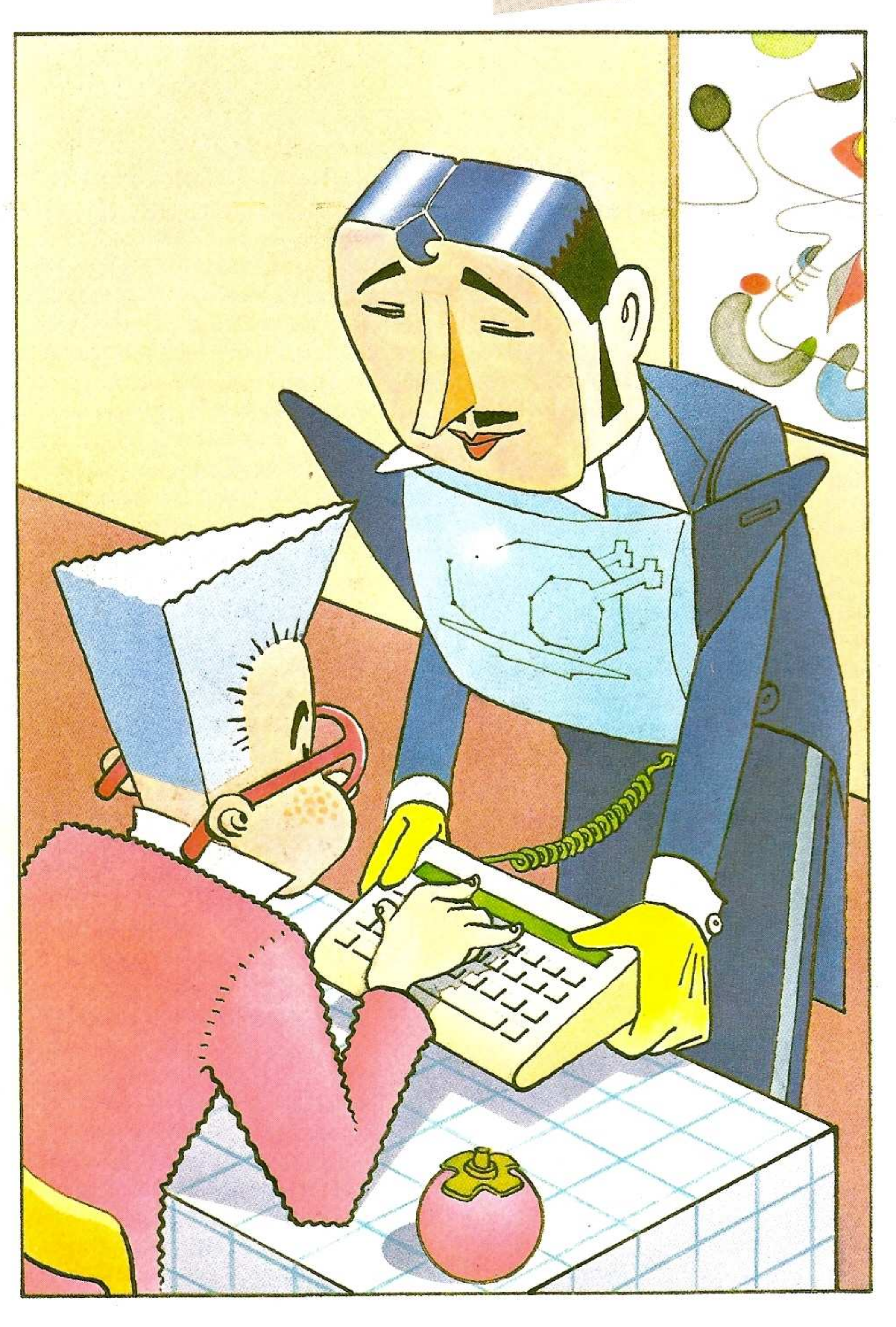


PARA ACELERAR EL CURSOR

Puedes acelerar el movimiento del cursor pulsando una tecla entre 6 (velocidad normal) y el 9 (máxima velocidad).

Esta facilidad se emplea cuando queremos acelerar el trabajo, pero no podemos llegar con el dibujo hasta los límites de la pantalla cuando se usa una velocidad superior.

Para seleccionar Line pulsa primero * para abandonar el modo en que estás, lleva después el cursor hasta el inicio de la futura línea y pulsa L (de Line): ahora sólo tienes que trasladar el cursor hasta el final de la línea. Según vas moviendo el cursor, la línea queda parpadeante desde su inicio hasta el punto actual del cursor, pero desaparece cuando éste cesa de moverse. Si deseas saber por dónde pasa la línea, puedes hacer que parpadee de nuevo apretando la barra espaciadora. Para fijar la línea, selecciona un color y después aprieta la barra espaciadora. Pero sólo debes escoger el color cuando estás seguro de que esa línea o figura satisface tus deseos. Puedes pulsar de nuevo 5 para colocar el



cursor en una siguiente posición de inicio y fijar después este inicio pulsando la tecla de flecha. Si escoges ahora una velocidad superior (por ejemplo, la tecla 8), el cursor puede moverse con mayor rapidez hasta cualquier posición final y dibujar mucho más pronto la línea deseada: a pasos...

Este programa contiene una sección en código máquina, por tanto deberás guardarlo (SAVE) antes de ejecutarlo (RUN), para una completa seguridad. Cualquier error producirá un caos en el programa, y si no lo tienes guardado en cinta o disco, tendrás que volverlo a copiar, cosa que a muy pocos agrada.

UN PROGRAMA MAS POTENTE

El programa de Diseño Asistido por Ordenador (CAD: *Computer Aided Design*) muestra cómo puedes controlar mediante el teclado la potencia en gráficos de tu ordenador, al tiempo que te permite trazar diseños extremadamente refinados. Pero faltan todavía bastantes funciones si queremos dotar el programa de su potencial más completo. Falta, sobre todo, la posibilidad de colorear áreas. Habrás visto estas opciones adicionales en el menú, pero hasta ahora no habrás podido acceder a ellas.

Carga (LOAD) el programa anterior, y añádele ahora las líneas que aquí damos.

La primera parte de este programa incluía la facilidad Draw, con opciones del paso, para dibujar polígonos tales como el triángulo, el rectángulo y el pentágono. Pero ahora puedes obtener estas figuras lineales más fácilmente con Line. Para dibujar un triángulo, por ejemplo, desplaza el cursor hasta donde deseas que esté uno de los ángulos y pulsa L. Después, mueve el cursor hasta la segunda esquina, selecciona el color del dibujo y pulsa la barra espaciadora.

Sin desplazar el cursor, pulsa de nuevo L para fijar el inicio de la siguiente línea y después traslada aquél a la tercera esquina. Selecciona un color y fija la línea antes, ahora dibuja la tercera línea.

La línea parpadea según mueves el cursor (mientras no selecciones el color), por lo que es sencillo determinar el tamaño y la figura del triángulo, o de cualquier polígono.

La opción Circle se obtiene mediante C. Desplázate hasta donde desees el centro del futuro círculo y pulsa C. Mueve ahora el cursor hasta un punto de la circunferencia de este círculo (sólo puedes moverte vertical u horizontalmente). Con el tamaño del círculo a tu gusto, selecciona el color de éste y pulsa, a continuación, la barra espaciadora.

Si tienes práctica con el mandato CIRCLE de los Commodore, no te sorprenderá el hecho de que la figura no sea circular, sino elíptica. En realidad, para dibujar verdaderos círculos y verdaderas elipses tienes que usar Ellipse. Muévete hasta el centro de la



elipse (el punto de encuentro de los dos ejes) y pulsa E. Aléjate de este punto de modo que su distancia vertical respecto del cursor equivalga a la mitad de un eje, y su distancia horizontal la mitad del otro. Selecciona ahora un color y pulsa la barra para dibujar la elipse. Después de algunos intentos podrás determinar la longitud de cada eje de modo que lo que obtengas sea una elipsis o un círculo.

Puede que te cueste un poco al principio la especificación del tamaño de la elipse. Supongamos que deseas una elipse de 150 mm de longitud por 100 mm de altura. Coloca el cursor a una distancia del centro que represente la mitad de la longitud de cada uno de estos ejes, 75 mm a la izquierda (o a la derecha) y 50 mm para arriba (o para abajo).

Las líneas Radial acompañan perfectamente a Circle o Ellipse. Dibuja un círculo o una elipse y después vete al centro para pulsar seguidamente R. Muévete ahora al punto de la circunferencia que quieras, selecciona un color y pulsa la barra espaciadora para fijar el radio (línea entre el centro y la posición del cursor). Sin tener que volver al centro puedes fijar tantos radios como desees.

La última figura de este programa es Block, que dibuja un rectángulo relleno. Coloca el cursor en cualquier punto de la pantalla y pulsa B para rellenar una esquina del bloque. Lleva el cursor a otro punto que determine la esquina diagonalmente opuesta, selecciona un color y pulsa la barra.

Si deseas colorear cualquier espacio cerrado de la pantalla, emplea Paint. Vete a un punto dentro del espacio cerrado, selecciona un color y pulsa P para colorear el espacio.

Tampoco es difícil poner textos a tu dibujo. Mueve el cursor hasta donde deseas emplazar un carácter y pulsa T, y teclea el carácter. Se imprimirá en el color inverso al de la pantalla. Repite la operación para los demás caracteres.

Tienes toda una baraja de opciones para corregir errores. Un método es pulsar SHIFT y CLR/HOME a la vez, con lo que se limpiará la pantalla y puedes empezar de nuevo. Otro método menos drástico consiste en borrar un área de la pantalla, mediante Block con el color de fondo. Y para borrar áreas muy pequeñas (supongamos, una línea o un punto) emplea Draw con el color de fondo.

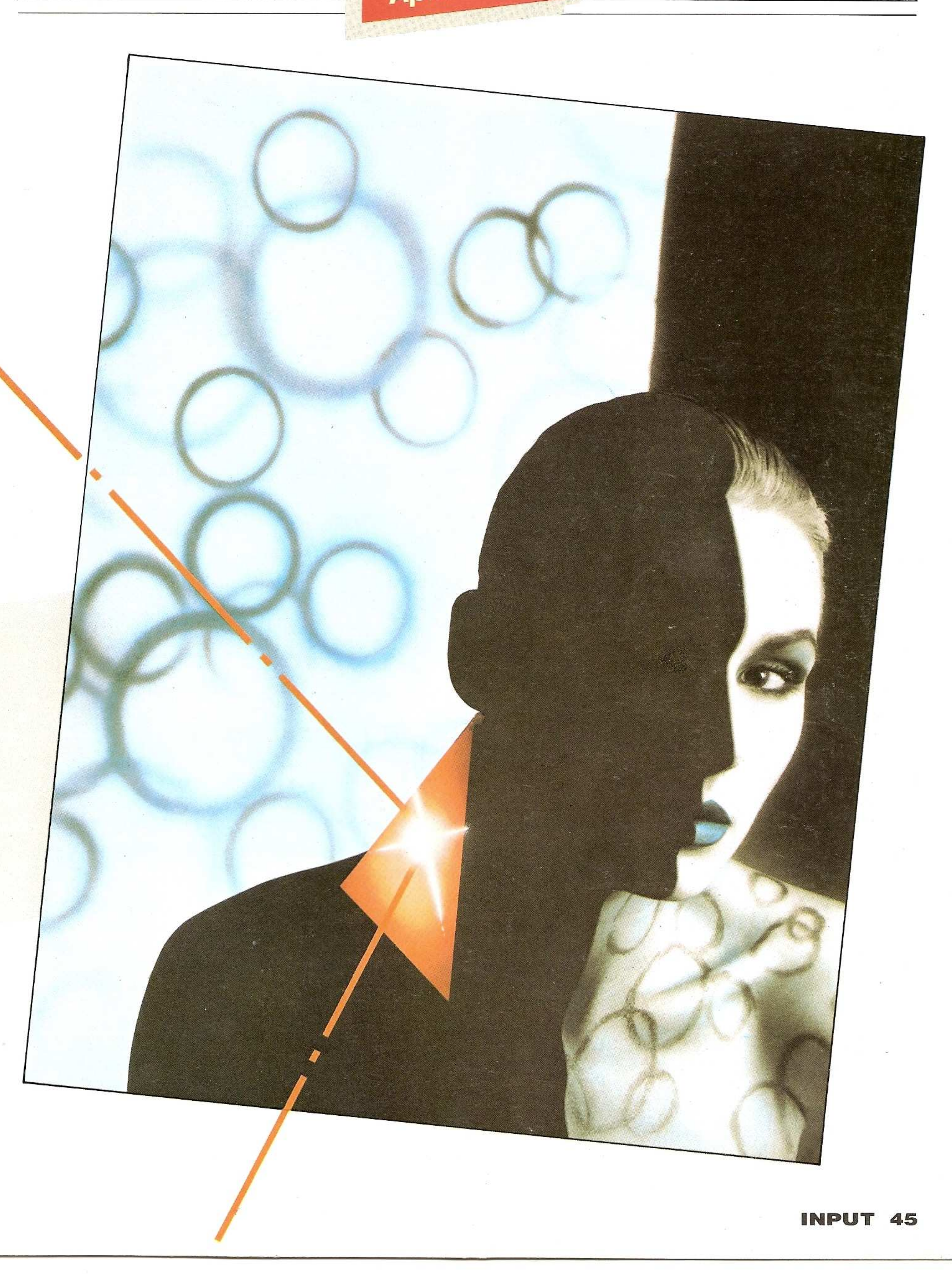
Un método más poderoso de corregir errores consiste en pulsar la tecla f1 mientras se dibuja. Con ello se copia la imagen que se tiene en una sección de la memoria. Si te equivocas o no te gusta lo que has dibujado desde que pulsaste f1, pulsa f3 para llamar la anterior pantalla que almacenaste. Si usas el programa por primera vez, pulsa la tecla f1 para preparar el área de memoria que albergará la imagen.

Pulsa f1 y después f5 para guardar

(SAVE) el dibujo hecho en cinta o disco. Para usar esta facilidad pulsa la tecla y responde las indicaciones que aparezcan en pantalla. Al preguntarte por el nombre del archivo, puedes abandonar esta rutina del guardado pulsando RETURN.

Para cargar (LOAD) una imagen desde un disco o cinta, pulsa f7 y responde las indicaciones. Tras la carga, pulsa f3 para traer el dibujo a la pantalla.

```
10 POKE 51,255:POKE 52,
   94:POKE 55,255:POKE 56,
   94:CLR
20 IF FG=1 THEN130
30 FOR Z=24320 TO
   24431:READ X:POKE Z,
   X:NEXT Z:FG=1
40 DATA 169,0,141,14,220,
   169,53,133,1
50 DATA 169,0,133,251,133,
   253,169,224,133,252,169,
   96,133,254,160,0
60 DATA 177,251,145,253,
   192,63,208,16,165,252,
   201,255,208,10
70 DATA 162,1,142,14,220,
   162,55,134,1,96,200
80 DATA 208,229,230,252,
   230,254,76,25,95
90 DATA 165,45,133,253,165,
   46,133,254
100 DATA 162,8,160,1,169,1,
    32,186,255,162,113,160,
    95,173,112,95
110 DATA 32,189,255,169,0,
    133,251,169,96,133,252,
    162,0,160,128,169,251
120 DATA 32,216,255,165,
    253,133,45,165,254,133,
    46,96
130 HIRES 0,1:C(0)=1:C(1)=2:
    C(2)=5:C(3)=6:
    C(4)=12:MULTI C(1),C(2),
    C(3)
140 X=80:Y=100:SP=1:CO=4:
    F=0:GOTO 450
150 GET A$:FOR Z=1 TO 2:TEXT
    X,Y,"[SHIFT+M]",4,1,
    1:NEXT Z:IF A$=""
    THEN150
160 IF A$="[SHIFT+CLR/
    HOME]" THENPRINT
    "[SHIFT+CLR/HOME]":NRM
    :HIRES 0,1:MULTI C(1),
    C(2),C(3):POKE
    198,0
200 IF F=0 THENCO
    =4
210 IF A$="←"
    THENXX=X:YY=Y
220 IF A$="[CRSR IZQDA.]"
    AND X-SP>0
    THENX=X-SP
230 IF A$="[CRSR DCHA.]"
    AND X+SP<159
    THENX=X+SP
240 IF A$="[CRSR ARRIBA]"
    AND Y-SP>0
    THENY=Y-SP
250 IF A$="[CRSR ABAJO]"
    AND Y+SP<198
    THENY=Y+SP
270 IF VAL(A$)>0 AND
    VAL(A$)<6
    THENCO=VAL(A$)-1
290 IF VAL(A$)>5 AND
    VAL(A$)<10
    THENSP=(VAL(A$)-6)*6+1
310 IF (F>0 AND F<5) OR F=6
    THENFOR Z=1 TO 2:LINE
    XX,YY,X,Y,4:NEXT Z
350 IF A$="L"
    THENXX=X:YY=Y:F=3:CO=4
360 IF (F=3 AND A$=" ")
    AND CO<4 THENLINE XX,
    YY,X,Y,CO:F=0
390 IF A$="D"
    THENF=5:XX=X:YY
    =Y
400 IF F=5 AND CO<4
    THENLINE XX,YY,X,Y,
    CO:XX=X:YY=Y
440 IF A$="*" THENF
    =0
450 COLOUR C(CO),1
460 IF A$=CHR$(133)
    THENGOSUB 520
470 IF A$=CHR$(134)
    THENGOSUB 530
480 GOTO 150
520 POKE 24346,251:POKE
    24348,253:SYS
    24320:RETURN
530 POKE 24346,253:POKE
    24348,251:SYS
    24320:RETURN
170 IF A$=CHR$(135)
    THEN540
180 IF A$=CHR$(136)
    THEN590
190 IF CO<4 AND A$="P"
    THENPAINT X,Y+1,CO
260 IF A$="R"
    THENF=6:XX=X:YY=Y
270 IF VAL(A$)>0 AND
    VAL(A$)<6
    THENCO=VAL(A$)
    -1
280 IF CO<4 AND F=6
    THENLINE XX,YY,X,Y,
    CO:CO=4
290 IF VAL(A$)>5 AND
    VAL(A$)<10
    THENSP=(VAL(A$)-6)*6+
    1
300 IF A$="B"
    THENXX=X:YY=Y:F=1:CO=
    4
310 IF (F>0 AND F<5) OR F=6
    THENFOR Z=1 TO 2:LINE
    XX,YY,X,Y,4:NEXT Z
320 IF (F=1 AND A$=" ") AND
    CO<5 THENGOSUB 490
330 IF A$="F"
    THENXX=X:YY=Y:F=2:CO=
    4
340 IF (F=2 AND A$=" ") AND
    CO<4 THENCIRCLE XX,YY,
    ABS(X-XX),ABS(Y-YY),
    CO:F=0
350 IF A$="L"
    THENXX=X:YY=Y:F=3:CO=
    4
360 IF (F=3 AND A$=" ") AND
    CO<4 THENLINE XX,YY,X,Y,,
    CO:F=0
370 IF A$="C"
    THENXX=X:YY=Y:F=4:CO=
    4
380 IF (F=4 AND A$=" ") AND
    CO<4 THENCIRCLE XX,YY,
    ABS(X-XX),ABS(X-XX),
    CO:F=0
390 IF A$="D"
```

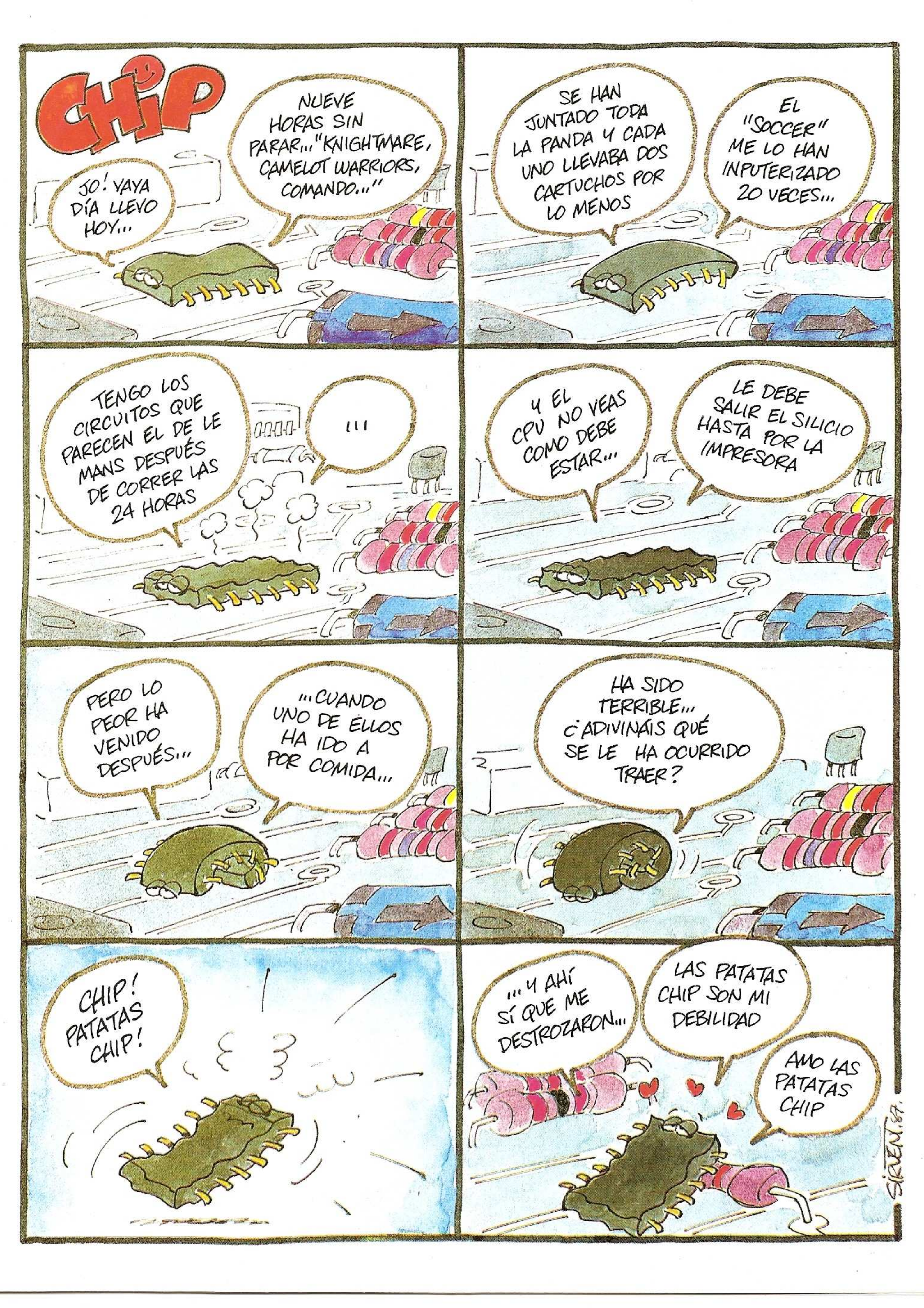


```
    THENF=5:XX=X:YY=Y
400 IF F=5 AND CO<4
    THENLINE XX,YY,X,Y,CO:
    XX=X:YY=Y
410 IF A$<>"T" THEN440
420 GET A$:IF A$="" THEN
420
430 TEXT X,Y,A$,4,1,1
440 IF A$="*" THENF=0
450 COLOUR C(CO),1
460 IF A$=CHR$(133)
    THENGOSUB 520
470 IF A$=CHR$(134)
    THENGOSUB 530
480 GOTO 150
490 IF  YY>Y THENYT=YY:
    YT=YY-ABS(YY-Y):Y=
    YT
500 IF XX>X THENXT=XX:
    XX=XX-ABS(XX-X):X=
    XT
510 BLOCKXX,YY,X,Y,CO:F=0:
    CO=4:RETURN
520 POKE 24346,251:POKE
    24348,253:SYS
    24320:RETURN
530 POKE 24346,253:POKE
    24348,251:SYS
    24320:RETURN
540 NRM :PRINT "[SHIFT+CLR/
    HOME][CTRL+9][ 10
    ESPACIOS]GUARDAR[ 2
    ESPACIOS]DIBUJO[ 15
    ESPACIOS][CTRL+0]":
    NM$=""
545 INPUT "[ 4*CRSR
    ABAJO]ENTRAR NOMBRE
    FICHERO";NM$:IF NM$=""
    THEN130
550 GOSUB 610:IF IN$="D"
    THENNM$="@0:"+NM$
560 POKE 24432,
    LEN(NM$):POKE 24388,DV
570 FOR Z=1 TO
    LEN(NM$):POKE 24432+Z,
    ASC(MID$(NM$,Z,1)):
    NEXT
580 SYS 24379:GOTO 130
590 NRM :PRINT "[SHIFT+CLR/
    HOME][CTRL+9][ 9
    ESPACIOS]RECUPERAR[ 2
    ESPACIOS]DIBUJO[ 14
    ESPACIOS][CTRL+0]":
    NM$=""
595 INPUT "[ 4*CRSR
    ABAJO]ENTRAR NOMBRE
    FICHERO";NM$:IF NM$=""
    THEN130
600 GOSUB 610:LOAD NM$,DV,
    1:END
610 IN$="":INPUT
    "[SHIFT+CLR/HOME]CINTA
    O DISCO -C/D-";IN$
620 IF IN$="D"
    THENDV=8:RETURN
630 IF IN$="C"
    THENDV=1:
    RETURN
640 GOTO 610
```

GANADORES DE LOS MEJORES DE INPUT COMMODORE

En el sorteo correspondiente al número 18 entre quienes escribisteis mandando vuestros votos a LOS MEJORES DE INPUT han resultado ganadores:

NOMBRE	LOCALIDAD	JUEGO ELEGIDO
JOSÉ J. MUÑOZ ROMERO	Barcelona	TWO ON TWO
ALFONSO RIBOTE VALLEJO	S. Cruz de Tenerife	FIST II
GENARO GARCÍA SINTES	Mahón (Baleares)	URIDIUM
ROQUE BALLESTEROS MADUEÑO	Marbella (Málaga)	EL CASO VERACRUZ
CRISTINA MARTÍN TORRES	Parla (Madrid)	FREAK FACTORY
MOISÉS RAYA PÉREZ	La Orotava (S. Cruz de Tenerife)	SUPER CYCLE
RAMON FONOLL JUSTO	Madrid	TWO ON TWO
JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ VERGARA	Aranjuez (Madrid)	LABERINTO
JOSÉ ANTONIO LAMA FALCÓN	Sevilla	TWO ON TWO
MIGUEL ÁNGEL ISABEL MARTÍN	Vicálvaro (Madrid)	INFILTRATOR


CHIP
JO! VAYA DÍA LLEVO HOY...
NUEVE HORAS SIN PARAR..."KNIGHTMARE, CAMELOT WARRIORS, COMANDO..."
SE HAN JUNTADO TODA LA PANDA Y CADA UNO LLEVABA DOS CARTUCHOS POR LO MENOS
EL "SOCCER" ME LO HAN INPUTERIZADO 20 VECES...
TENGO LOS CIRCUITOS QUE PARECEN EL DE LE MANS DESPUÉS DE CORRER LAS 24 HORAS
...
Y EL CPU NO VEAS COMO DEBE ESTAR...
LE DEBE SALIR EL SILICIO HASTA POR LA IMPRESORA
PERO LO PEOR HA VENIDO DESPUÉS...
...CUANDO UNO DE ELLOS HA IDO A POR COMIDA...
HA SIDO TERRIBLE... ¿ADIVINÁIS QUÉ SE LE HA OCURRIDO TRAER?
CHIP! PATATAS CHIP!
...Y AHÍ SÍ QUE ME DESTROZARON...
LAS PATATAS CHIP SON MI DEBILIDAD
AMO LAS PATATAS CHIP
SIREN.87.

LISTADOS COMPRENSIBLES

Este programa está pensado para obtener los listados de programas de una forma totalmente inteligible, de forma que los caracteres gráficos estén representados por la combinación de las teclas que es necesario pulsar para obtener dicho gráfico. Además ofrece algunas optimizaciones en dicha representación.

Uno de los problemas que tienen planteados todos los ordenadores que poseen caracteres gráficos en sus códigos ASCII ampliados, es el de tener que recurrir a las tablas de equivalencia para poder representarlos con una adecuada combinación de teclas o bien en forma de CHR$(n).

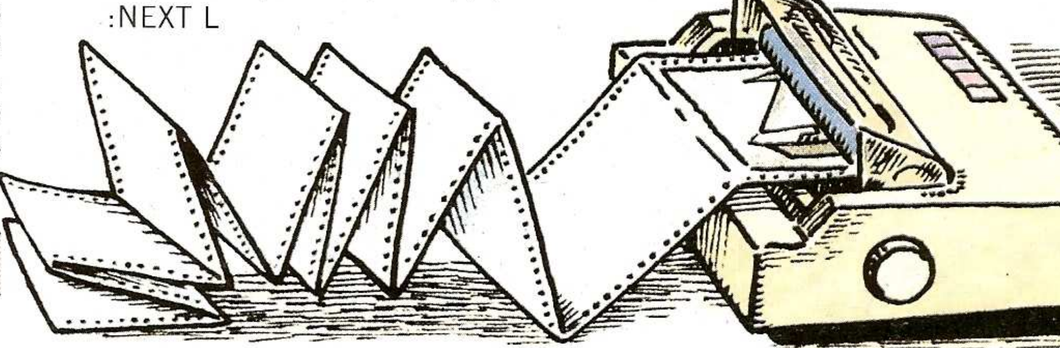
Todo esto se pone de manifiesto en la mayoría de los programas que necesitan alguna bonita presentación en pantalla o bien en la mayoría de los juegos que utilizan los caracteres gráficos.

POSIBILIDADES

Al arrancar este programa aparece una cabecera con el título del programa y un mensaje de espera que nos avisa que el ordenador está preparando unas tablas con los valores de conversión. A continuación nos pide el periférico de salida por donde obtendremos el listado (PANTALLA o IMPRESORA) debiendo responder con una de las dos letras iniciales. Después de esto, nos invita a entrar el nombre del programa a listar en donde es posible usar todos los tipos de caracteres usados normalmente como máscaras o abreviaciones (@0:, *,?) y por último nos pide el número de líneas inicial y final que deseamos listar.

EL PROGRAMA

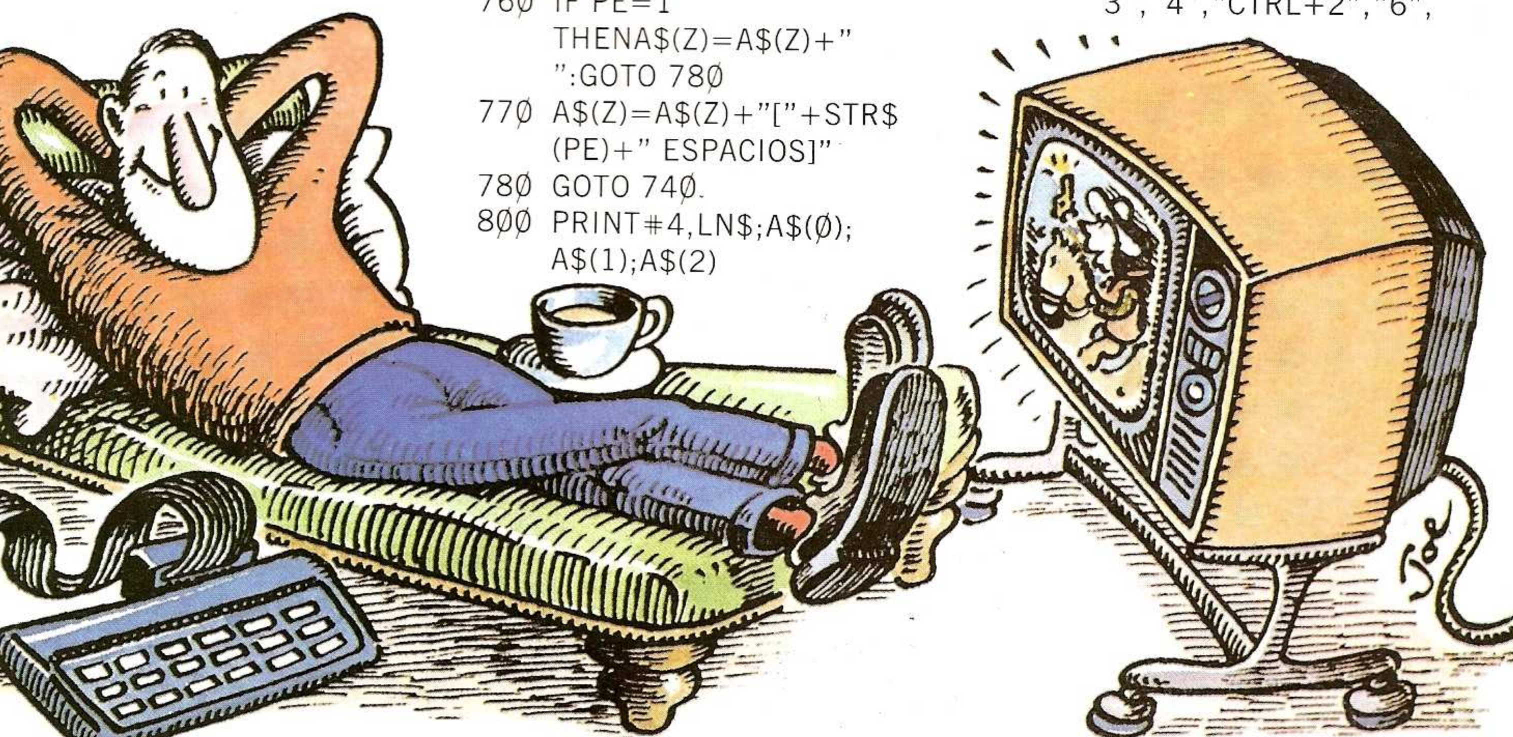
```
1 REM  ********************
2 REM *                    *
3 REM *   PROGRAMA PARA
        HACER LOS          *
4 REM *                    *
5 REM *   LISTADOS MAS
     COMPRENSIBLES.        *
6 REM *                    *
7 REM *    POR J.M GILS
        MAR-1987           *
8 REM *                    *
9 REM  ********************
10 DIM CH$(255),TK$(75)
20 NU$=CHR$(0):CR$=CHR$(13)
30 PE=0:Z=0
40 PRINT "[SHIFT+CLR/
   HOME][CTRL+9][ 9
   ESPACIOS]CONVERSOR DE
   LISTADOS[ 10 ESPACIOS]"
50 PRINT "[ 6*CRSR
   ABAJO]ESPERAR UN
   MOMENTO ..."
60 REM *** LECTURA DE DATAS
   ***
70 FOR L=0 TO
   255:CH$(L)=CHR$(L):
   NEXT L
80 FOR L=0 TO 31:READ
   CH$(L):NEXT L
90 FOR L=96 TO 127:READ
   CH$(L):CH$(L+96)=CH$(L)
   :NEXT L
100 FOR L=128 TO 159:READ
    CH$(L):NEXT L
110 FOR L=160 TO 190:READ
    CH$(L):CH$(L+64)=CH$(L)
    :NEXT L
120 READ
    CH$(191):CH$(255)=CH$
    (126)
130 FOR L=0 TO 75:READ
    TK$(L):NEXT L
140 REM *** PRESENTACION
    ***
150 PRINT "[CRSR ARRIBA][ 26
    ESPACIOS][CRSR ARRIBA]"
180 PRINT "[ 2*CRSR ABAJO]
    [CTRL+9]
    I[CTRL+0]MPRESORA-
    [CTRL+9]
    P[CTRL+0]ANTALLA[ 7
    ESPACIOS]";
185 GET SA$:IF SA$<>"I" AND
    SA$<>"P" THEN 185
190 PRINT SA$
200 INPUT "[ 2*CRSR
    ABAJO]NOMBRE DEL
    PROGRAMA";N$
205 LI$="":INPUT "[ 2*CRSR
    ABAJO]LINEA INICIAL";
    LI$:LI=VAL(LI$)
210 LF$="63999":INPUT "[
    2*CRSR ABAJO]LINEA
    FINAL[ 2 ESPACIOS]";
    LF$:LF=VAL(LF$)
215 PRINT "[SHIFT+CLR/
    HOME]"
220 OPEN 15,8,15:OPEN 8,
    8,8,N$+",P,R"
225 INPUT#15,EN,EM$,ET,
    ES:IF EN<>0 THENPRINT
```



■ PARA OBTENER LISTADOS INTELIGIBLES
■ PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN
■ POSIBILIDADES

■ EL PROGRAMA
■ CAMBIOS A REALIZAR
■ PRUEBAS A EFECTUAR

```
    EN,EM$:GOTO 10010
240 IF SA$="I" THEN OPEN 4,4
245 IF SA$="P" THEN OPEN 4,
    3
250 GOSUB 1000:REM ***
    BUSCA DIRECC DE CARGA
    ***
260 IF LN<>2049 THENPRINT
    "ESTO NO ES UN
    PROGRAMA EN
    BASIC.":GOTO 10000
270 GOSUB 1000:IF LN=0
    THEN10000
280 GOSUB
    1000:LN$=STR$(LN)+" "
290 IF LN<LI THEN GOSUB
    2000:GOTO 270
300 IF LN>LF THEN 10000
350 GOSUB 1100:REM
    ***BUSCA UN CARACTER
    ***
360 IF B>127
    THENA$(Z)=A$(Z)+TK$(B-
    128):GOTO 350
370 IF B=34 THEN450
380 IF B=0 THEN800
390 A$(Z)=A$(Z)+B$:GOTO 350
450 A$(Z)=A$(Z)+B$
460 GOSUB 1100
470 IF (B<33) OR (B>95)
    THENC$=B$:C=B:PE=1:
    GOTO 700
480 IF B=34
    THENA$(Z)=A$(Z)+B$:
    GOTO 350
490 IF B=0 THENGOTO 800
500 GOTO 450
700 GOSUB 1100
710 IF B=C
    THENPE=PE+1:GOTO 700
715 IF C=32 THEN760
720 IF PE=1
    THENA$(Z)=A$(Z)+"["+
    CH$(C)+"]":GOTO 740
730 A$(Z)=A$(Z)+"["+
    STR$(PE)+"*"+CH$(C)+
    "]"
740 PE=0:GOTO 470
760 IF PE=1
    THENA$(Z)=A$(Z)+"
    ":GOTO 780
770 A$(Z)=A$(Z)+"["+STR$
    (PE)+" ESPACIOS]"
780 GOTO 740
800 PRINT#4,LN$;A$(0);
    A$(1);A$(2)
810 A$(0)="":A$(1)="":A$(2)
    ="":Z=0
820 GOTO 270
1000 REM *** BUSCAR DIRECC
     DE CARGA Y NUM. DE
     LINEA SIGUIENTE ***
1010 GET #8,L$:GET #8,H$:
     LN=ASC(L$+NU$)+ASC
     (H$+NU$)*256:RETURN
1100 REM *** LECTURA DE UN
     SOLO CARACTER ***
1110 GET #8,
     B$:B=ASC(B$+NU$)
1120 IF LEN(A$(Z))>240
     THENZ=Z+1
1130 RETURN
2000 REM *** SALTA UNA
     LINEA ***
2010 GOSUB 1100:IF B<>0
     THEN2010
2020 RETURN
7000 REM *** CARACTERES
     ESPECIALES ***
7010 DATA  "NULL","1","2",
     "3","4","CTRL+2","6",
```



```
        "7","DIS.SHIFT-C=",
        "ENA.SHIFT-C="
7Ø2Ø DATA "1Ø","11","12",
        "CR","MIN./MAY.","15",
        "16","CRSR ABAJO",
        "CTRL+9"
7Ø3Ø DATA "CLR/HOME","INST/
        DEL","21","22","23",
        "24","25","26","27"
7Ø4Ø DATA "CTRL+3","CRSR
        DCHA.","CTRL+6",
        "CTRL+7"
72ØØ DATA "SHIFT+*",
        "SHIFT+A","SHIFT+B",
        "SHIFT+C","SHIFT+D",
        "SHIFT+E"
721Ø DATA "SHIFT+F",
        "SHIFT+G","SHIFT+H",
        "SHIFT+I","SHIFT+J",
        "SHIFT+K"
722Ø DATA "SHIFT+L",
        "SHIFT+M","SHIFT+N",
        "SHIFT+O","SHIFT+P",
        "SHIFT+Q"
723Ø DATA "SHIFT+R",
        "SHIFT+S","SHIFT+T",
        "SHIFT+U","SHIFT+V",
        "SHIFT+W"
724Ø DATA "SHIFT+X",
        "SHIFT+Y","SHIFT+Z",
        "SHIFT+ +","COMM+ -",
        "SHIFT+ -"
725Ø DATA "SHIFT+ ↑",
        "COMM+ *",""
8ØØØ DATA "COMM.+1","","",
        "","F1","F3","F5","F7",
        "F2","F4","F6","F8"
8Ø1Ø DATA "SHIFT+CR",
        "MAY./GRAF.","",
        "CTRL+1",
        "CRSR ARRIBA",
        "CTRL+Ø"
8Ø2Ø DATA "SHIFT+CRL/
        HOME","SHIFT+INST/
        DEL","COMM+2",
        "COMM+3","COMM+4"
8Ø3Ø DATA "COMM+5",
        "COMM+6","COMM+7",
        "COMM+8","CTRL+5",
        "CRSR IZQDA."
8Ø4Ø DATA "CTRL+8",
        "CTRL+4",
        "SHIFT+ESPACIO"
81ØØ DATA "COMM+K",
        "COMM+I","COMM+T",
        "COMM+@","COMM+G",
        "COMM+ +","COMM+M"
811Ø DATA "COMM+£",
        "SHIFT+£","COMM+N",
        "COMM+Q","COMM+D",
        "COMM+Z","COMM+S"
812Ø DATA "COMM+P",
        "COMM+A","COMM+E",
        "COMM+R","COMM+W",
        "COMM+H","COMM+J"
813Ø DATA "COMM+L",
        "COMM+Y","COMM+U",
        "COMM+O","SHIFT+@",
        "COMM+F","COMM+C"
814Ø DATA "COMM+X",
        "COMM+V","COMM+B"
9ØØØ REM *** TOKENS ***
9Ø1Ø DATA "END","FOR ",
        "NEXT ","DATA ",
        "INPUT#"
9Ø2Ø DATA "INPUT ","DIM ",
        "READ ","LET ","GOTO "
9Ø3Ø DATA "RUN","IF ",
        "RESTORE","GOSUB ",
        "RETURN"
9Ø4Ø DATA "REM","STOP","ON
        ","WAIT","LOAD "
9Ø5Ø DATA "SAVE ","VERIFY",
        "DEF ","POKE ",
        "PRINT#","PRINT ",
        "CONT","LIST","CLR"
9Ø7Ø DATA "CMD ","SYS ",
        "OPEN ","CLOSE ","GET
        ","NEW","TAB("," TO ",
        "FN ","SPC("
9Ø9Ø DATA " THEN"," NOT ","
        STEP","+","-","*","/",
        "↑"
91ØØ DATA " AND "," OR ",
        ">","=","<","SGN "
911Ø DATA "INT ","ABS",
        "USR","FRE","POS",
        "SQR","RND","LOG",
        "EXP","COS","SIN"
913Ø DATA "TAN","ATN",
        "PEEK","LEN","STR$",
        "VAL","ASC","CHR$",
        "LEFT$","RIGHT$"
914Ø DATA "MID$","GO"
1ØØØØ REM *** RUTINA DE
        SALIDA ***
1ØØØ5 PRINT#4:CLOSE 4
1ØØ1Ø CLOSE 8:CLOSE
        15:PRINT "[ 7
        ESPACIOS][CTRL+9][ 5
        ESPACIOS]FIN DE
        IMPRESION.[ 4
        ESPACIOS]":END
```

En primer lugar se reserva espacio para dos tablas de datos (strings) que son CH$(255) y TK$(75) y que son dimensionadas en la línea 20 del programa.

La tabla CH$(255) almacenará todos los caracteres ASCII correspondientes a los caracteres alfanuméricos y además todas las traducciones de los caracteres especiales tales como movimientos de cursor, cambios de color y todo el juego de caracteres gráficos.

La tabla TK$(75) almacenará todas las traducciones correspondientes a las palabras reservadas del BASIC (tokens).

El hecho de llenar estas tablas con los valores adecuados se realiza por etapas (líneas 60 a 130) debido a la distribución un tanto anárquica de los símbolos especiales dentro del código ASCII.

Después sigue la presentación del programa así como todos los datos necesarios para obtener el listado. Esto puede observarse en las líneas 140 a 215.

Cuando ya hemos entrado todos los datos, se dirige a la unidad de discos, intenta localizar el programa y busca la dirección de carga donde se almacena normalmente el programa. Ésta es la dirección 2049 en decimal (0801 hex). Si no es así se entiende que es un programa en lenguaje máquina y no permite el listado. La lectura de la dirección inicial de carga se realiza en la subrutina que va de la línea 1000 hasta 1010 y ésta además se encargará de ir buscando dónde empieza cada línea.

Una de las primeras cosas a verificar es si el número de la línea del programa que estamos leyendo se encuentra dentro de los límites entrados en las variables LI y LF.

En el caso de que el número de línea leído sea inferior al número de línea inicial, el programa entrará en un bucle de espera hasta que llegue la siguiente línea. Esto ocurre en la subrutina situada en las líneas 2000 a 2020. La lectura de caracteres se realiza en las líneas 1100 hasta 1130.

Cuando ya se ha encontrado la primera línea a listar el programa sigue por la línea 350 y empieza una serie de preguntas sobre los caracteres que va leyendo. Si el valor ASCII del carácter entrado es superior a 127 nos indica que dicho carácter representa una palabra reservada de BASIC (token), en cuyo caso se busca su traducción en la tabla de —tokens—. Otra comprobación es si el carácter entrado corresponde al código ASCII (34 decimal) de las comillas dobles. En tal caso se entra en una rutina especial donde se comprueban los caracteres de control de cursor, cambios de color y caracteres gráficos.

Esta rutina va de la línea 450 hasta la 500. Por último mira si ha encontrado el identificador de final de línea (00 decimal) en cuyo caso pasa a imprimir o visualizar la línea entrada gracias a la rutina situada entre las líneas 800 a 820.

En la rutina que descifra los caracteres situados entre comillas, líneas 450 hasta 500, cabe destacar el análisis y recuento de los espacios en blanco que aparecen, facilitando en gran medida la depuración del programa.

Por último, cabe destacar la rutina de salida, encargada de cerrar todos los ficheros y de enviar un mensaje de fin de impresión por la pantalla. Ésta se encuentra en las últimas líneas del programa (10000 y 10010).

CAMBIOS A REALIZAR

Si disponemos de un programa cuya dirección de carga no sea la normal para el ordenador (2049 decimal) es posible modificar dicho valor en la línea 260 por el valor adecuado.

Un cambio atractivo puede ser la traducción al castellano u otra lengua de las palabras reservadas del BASIC, en cuyo caso deben modificarse los DATAS que se encuentran desde la línea 9000 hasta la 9140.

PRUEBAS A EFECTUAR

Antes de realizar un listado es conveniente hacer unas pruebas de forma que nos verifique el programa y podamos almacenarlo en lugar seguro para una nueva utilización.

Una forma de realizar esto puede ser la representada en el programa siguiente, donde los caracteres se han obtenido pulsando alternativamente las teclas de SHIFT, COMMODORE y CONTROL y el resto de los caracteres alfanuméricos del teclado.

```
1Ø PRINT
   "1234567890+−£[CLR/
   HOME]"
2Ø PRINT "!#$%&'()Ø[SHIFT+
   +][SHIFT+ −][SHIFT+£]
   [SHIFT+CLR/HOME]
   [SHIFT+INST/DEL]"
3Ø PRINT "[COMM.+1]
   [COMM+2][COMM+3]
   [COMM+4][COMM+5]
   [COMM+6][COMM+7]
   [COMM+8])Ø[COMM+
   +][COMM+ −][COMM+£]"
4Ø PRINT "[CTRL+1][CTRL+2]
   [CTRL+3][CTRL+4][CTRL+5]
   [CTRL+6][CTRL+7][CTRL+8]
   [CTRL+9][CTRL+Ø]"
5Ø PRINT "←←←[6]"
1ØØ PRINT "QWERTYUIOP@*↑
    ASDFGHJKL:;=ZXCVBNM,./
    "
11Ø PRINT "[SHIFT+Q]
    [SHIFT+W][SHIFT+E]
    [SHIFT+R][SHIFT+T]
    [SHIFT+Y][SHIFT+U]
    [SHIFT+I][SHIFT+O]
    [SHIFT+P][SHIFT+@]
    [SHIFT+*][SHIFT+ ↑]
    [SHIFT+A][SHIFT+S]
    [SHIFT+D][SHIFT+F]
    [SHIFT+G][SHIFT+H]
    [SHIFT+J][SHIFT+K]
    [SHIFT+L][]=[SHIFT+Z]
    [SHIFT+X][SHIFT+C]
    [SHIFT+V][SHIFT+B]
    [SHIFT+N][SHIFT+M]<>?"
12Ø PRINT "[COMM+Q]
    [COMM+W][COMM+E]
    [COMM+R][COMM+T]
    [COMM+Y][COMM+U]
    [COMM+I][COMM+O]
    [COMM+P][COMM+@]
    [COMM+ *][SHIFT+ ↑]
    [COMM+A][COMM+S]
    [COMM+D][COMM+F]
    [COMM+G][COMM+H]
    [COMM+J][COMM+K]
    [COMM+L][]=[COMM+Z]
    [COMM+X][COMM+C]
    [COMM+V][COMM+B]
    [COMM+N]
    [COMM+M]<>?"
13Ø PRINT "[
    2*SHIFT+ESPACIO]"
```

A NUESTROS NUEVOS LECTORES

En las páginas centrales de la revista encontrarás la sección «Programación de juegos» que se compone de una serie de artículos coleccionables que continúan mes tras mes.

Como la paginación de estos artículos es siempre correlativa con la del mes anterior apreciarás que no se corresponde con la del resto de la revista, pudiendo parecer a los más despistados que faltan páginas o que se trata de un error de encuadernación.



LOS MEJORES DE INPUT COMMODORE

PUESTO	TÍTULO	PORCENTAJE
1.º	Green Beret	16,1 %
2.º	Uridium	13,9 %
3.º	Commando	13,3 %
4.º	Two on Two	12,1 %
5.º	Sky Fox	8,9 %
6.º	Rambo	8,1 %
7.º	Dragon's Lair	8 %
8.º	Hard Ball	7,2 %
9.º	Fist II	6,5 %
10.º	Infiltrator	5,9 %
		100,0 %

Para la confección de esta relación únicamente se han tenido en cuenta las votaciones enviadas por nuestros lectores de acuerdo con la sección «LOS MEJORES INPUT».

Abril de 1987



EL ORIGINAL SOFTWARE DE LAS IMPRESORAS

- UN SOFTWARE SORPRENDENTE
- «BANNER MACHINE»
- «PRINT SHOP»
- CREACION DE TARJETAS
- «PRINT MASTER»

Mucho se ha escrito y se ha dicho sobre las impresoras, su hardware, tipos y modelos posibles. Sin embargo, un aspecto sobre el que pocas veces se centra la atención es el del software que utilizan esas mismas impresoras. A este aspecto de la informática, injustamente relegado a un segundo plano, está dedicado este artículo.

Efectivamente, vamos a hablar de programas para impresoras. Mas no penséis que se trata de programas normales. No: a lo largo de estas líneas vamos a conocer programas atípicos que, además de volcar correctamente tus textos o listados, son capaces de realizar tareas sorprendentes.

Para empezar podemos destacar dos tipos de productos muy diferenciados: por una parte existen programas que permiten un uso particular de las impresoras; como veréis más adelante, estamos hablando de cabeceras de cartas, calendarios, etc. Por otra, existen algunos procesadores de textos que desarrollan características poco usuales con las impresoras (juegos de 700 caracteres diferentes) y de los que hablaremos en otra ocasión.

Por orden de antigüedad, tal vez deberíamos empezar hablando del BANNER MACHINE, concretamente de su versión 1.1. En este caso estamos ante un programa que se dirige especialmente a comerciantes o personas interesadas en confeccionar carteles para llamar la atención de clientes o personas interesadas en lo que ofrecen. Es un programa dedicado a la confección de BANDERAS.

Con este software se alcanzan medidas capaces de satisfacer al más exigente: seis metros de impresión sobre papel. A diferencia de muchos de los programas que le siguieron, éste permite incluir varias líneas de texto superpuestas y admite escritura tanto vertical como horizontal. Esta última opción también ha desaparecido en los últimos programas de este tipo que hemos utilizado y testado en la redacción de INPUT.

Sus limitaciones más notables residían en la reducida panoplia de caligrafías, aunque alguno de los modos, como el TECH, ofrecía resultados muy interesantes.

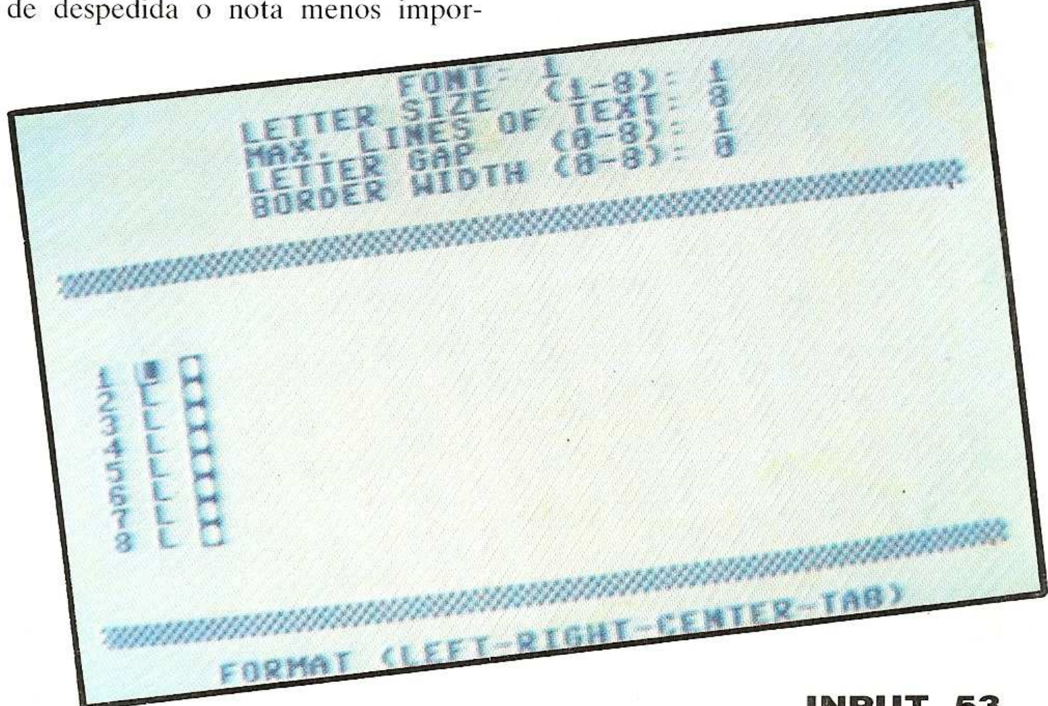
Sin duda, las sucesivas versiones de este programa han incluido notables mejoras. Concretamente, a partir de la versión 3.3 se incorporan una serie de aspectos que hacen de este programa uno de los mejores, si no el que más, de los relacionados con esta utilización especial de las impresoras. El programa te permite incluir ocho líneas de texto en impresión vertical, con las que se pueden emplear ocho tamaños de letra diferentes. En un mismo texto son combinables estos tipos de forma que confecciones: una bandera en la que, por ejemplo, una primera línea esté escrita en tamaño 4, simulando el título o el encabezamiento, mientras que las siguientes pueden ir a tamaño 2, para el núcleo de la llamada. La última línea, a modo de despedida o nota menos importante, puede escribirse en tamaño 1.

Asimismo, esta configuración te permite hacer otra cosa más: situar la línea de texto en el lugar que quieras en cualquier lugar de la hoja. Evidentemente las líneas de tamaño 8 no tienen más que una posición, pero no ocurre así con los tamaños menores, que podrás colocar y destacar respecto a las demás, siempre que no rebases la anchura de la hoja.

Finalmente, hemos de destacar que incorpora seis tipos de letras y que sus creadores han tenido la buena idea de hacer posible que se escriban varias líneas con diferentes caligrafías. Este detalle diferencia a este programa de todos los demás. También hay innovación en lo que se refiere a la posibilidad de configurar un teclado propio, además de permitir la redefinición del conjunto del alfabeto.

Un detalle digno de mención es el copiador que se integra con el programa y que salva los diferentes FONTS en un disco de destino para poder trabajar en ellos.

Refiriéndonos a los problemas de



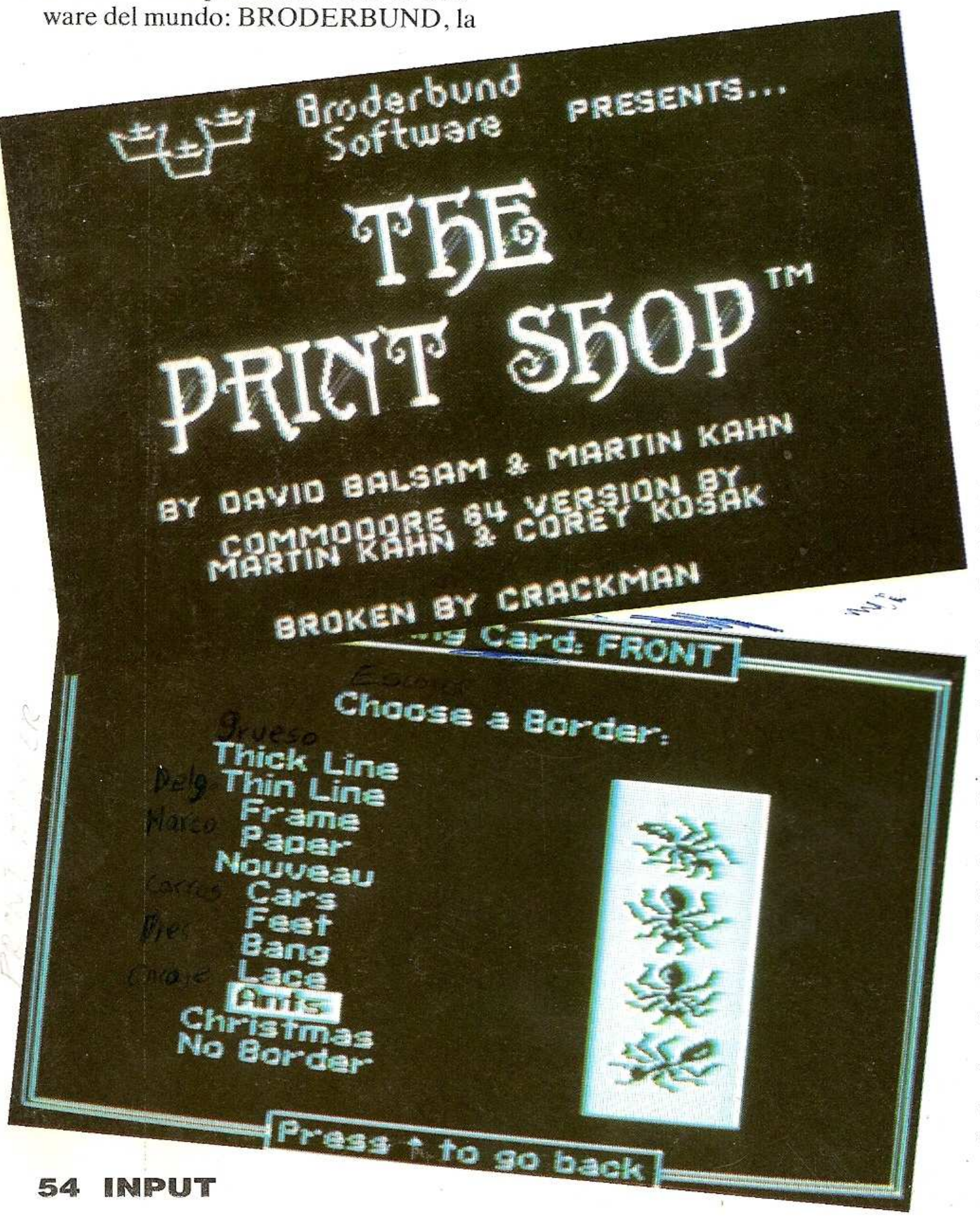
SETUP, hemos de decir que la lista más completa de impresoras de la época se hallaba ya en la versión 1.1: MANNESMAN, PROWRITER, RITEMAN, PANASONIC, etc..., además de admitir impresoras con interface tipo MW-302 y 350, CARDCO, TYMAC, GRAPPLER, etc. Un surtido que ya era importante en la época de su creación y que se ha ido completando en las sucesivas versiones.

«PRINT SHOP»

PRINT SHOP constituyó un acontecimiento cuando se lanzó al mercado. Se trataba de un programa que se promocionó a bombo y platillo y venía avalado por la paternidad de una de las más importantes casas de software del mundo: BRODERBUND, la casa de las tres coronas. El nombre de SHOP ya tenía un cierto carisma y prestigio entre los usuarios que ya conocían algunos programas como el MUSIC SHOP.

El menú principal presenta las siguientes opciones: confección de tarjetas, carteles, cabeceras de carátulas, banderas, pantalla mágica y *setup*.

Aquí se abre la posibilidad de confeccionar muy diferentes tipos de tarjetas. Al elegir esta opción se pasa a un nuevo menú en el que se elige entre imprimir tarjetas ya preparadas y, por tanto, ya existentes, o bien confeccionar una nueva tarjeta tú mismo. Componiéndola antes de imprimirla, la tarjeta se confecciona de la siguiente forma: se escoge entre nueve tipos de marcos diferentes que incluyen desde motivos florales, corazones, pasando por estrellas, figuras geométricas, etc... Evidentemente puedes prescindir de marco alguno. Posteriormente podrás decidir si quieres o no incorporar en tu tarjeta un dibujo. El fondo gráfico que se te ofrece alcanza la increíble cifra de 600 dibujos, que podrás elegir simplemente por su nombre o su número de diseño. También podrás rescatar un dibujo antiguo desde el disco.



Ejemplos curiosos de estos gráficos son el símbolo médico, o el del Ying-Yang, un ordenador, el avión, una mano amenazadora, etc... Además de los dibujos que originalmente incorpora el programa del fabricante muchas casas comerciales se han lanzado a crear bibliotecas de dibujos. En total son más de 4.000 los gráficos disponibles que, juntos, ocuparían más de 15 discos.

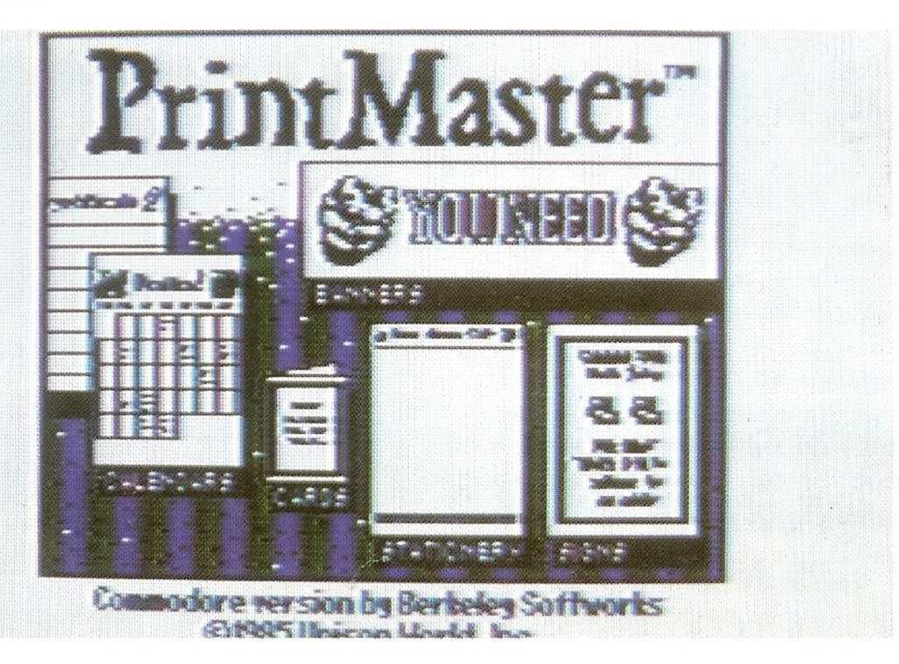
En la fase siguiente tienes que elegir el tipo de letra. El surtido que ofrece este programa es muy superior al del programa que comentamos anteriormente: RSVP, ALEXIA, NEWS, TECH, PARTY, BLOCK, TYPEWRITER, STENCIL. Siempre existe la posibilidad de no utilizar ningún tipo de letra. Así puedes confeccionar una tarjeta con ocho tipos diferentes.

El texto se puede imprimir en tres modos: tridimensional, vacío y relleno. Esta última opción resulta muy interesante para una serie de letras como la NEWS o la TECH.

También dispone de un miniprocesador de textos que te permitirá que el texto quede automáticamente centrado o se alinee, a derecha e izquierda, de la tarjeta.

Posiblemente la opción más utilizada sea la opción de cabeceras de cartas, ideal para pequeñas empresas que quieran enviar comunicados originales a sus clientes a un precio razonable. Sin duda muchos de vosotros podríais utilizarlo en la organización de fiestas universitarias o para invitar a amigos o asociados de algún grupo.

Finalmente, y pasando por la posibilidad de introducir los dibujos que antes hemos comentado como cabeceras, se presentan opciones como: di-



bujo centrado a la derecha, a la izquierda, al centro, o bien tres repartidos, en intervalos iguales, en la línea superior.

Gracias a esta última prestación, podrás realizar cabeceras de cartas muy flexibles, en series, a medida de tus necesidades. También podrás poner fondo a tus hojas o cartas, imprimiendo dibujos difuminados y con suaves trazos.

Aquí, al igual que en los casos comentados antes, elección de tipos de dibujos, tipos de letras en cualquiera de los tres modos, están incluidos en la opción BANNER. Ésta permite confeccionar carteles con letras de hasta 17 centímetros de anchura y para leerlas correctamente tendrás que situarte a una cierta distancia. Ideal para comerciantes que quieran anunciar saldos y liquidaciones, para fiestas de cumpleaños y otros eventos que requieran anuncios llamativos.

Estamos ya en la penúltima opción del programa. Aquí podrás elegir entre dos tipos de CALEIDOSCOPIOS. Se trata de estos instrumentos, utilizados ya por nuestros abuelos, y que moviéndose en torno a su eje generan y sugieren diferentes figuras. El programa se encarga de imprimir esas variadas formas.

La segunda opción de este programa es, tal vez, más práctica que la anterior. Se trata de visualizar en pantalla un segmento de texto con las letras de las que se dispone en el programa en cualquiera de sus tres variantes.

Esta opción es, en realidad, de utilidad limitada, pero hará las delicias de los videoamateurs, que podrán hacerse sus doblajes, comentarios, o presentaciones de los vídeos como si ya dispusieran de un equipo profesional.

«PRINT MASTER»

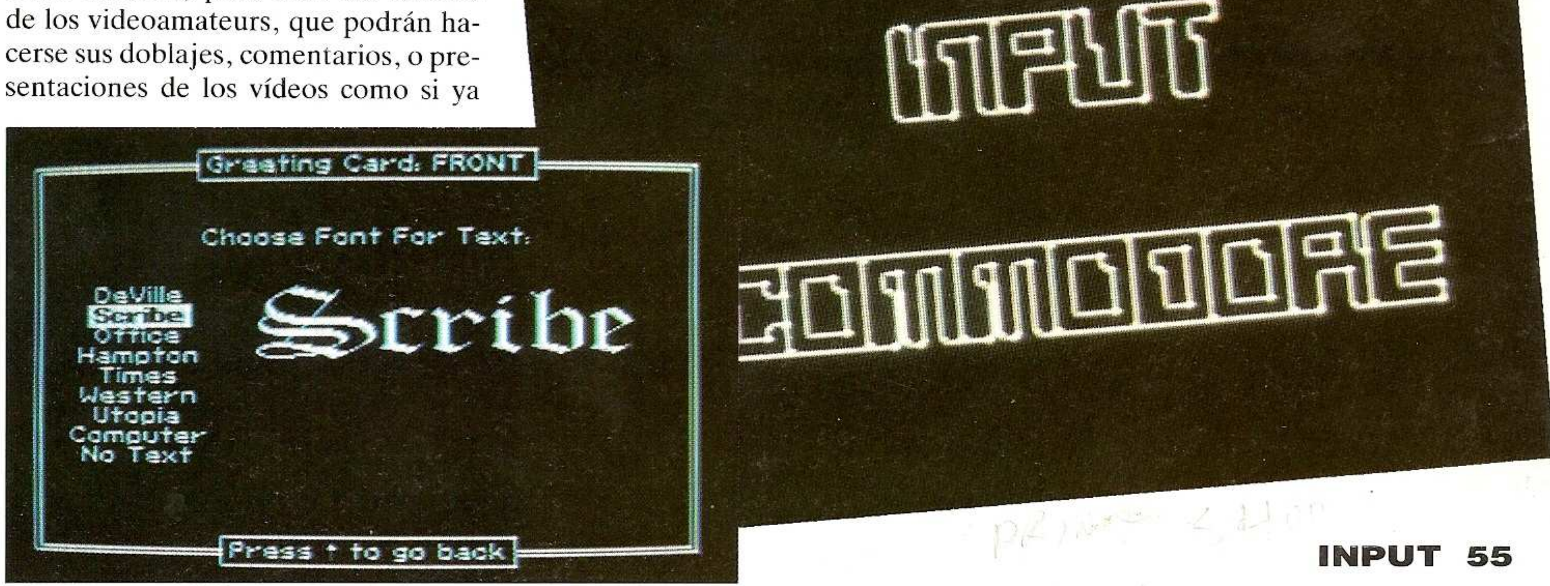
El PRINT MASTER es el último programa que comentamos de esta serie sobre software para impresoras. En realidad se trata de una emulación del PRINT SHOP. La semejanza con este último se percibe en el mismo esquema de menús.

Este esquema incluye las siguientes opciones: GREETING CARDS, SIGN, STATIONARY, CALENDAR, BANNER, GRAPHIC EDITOR y SETUP.

La primera opción nos permite crear tarjetas de invitación, tarjetas a dos caras, con una biblioteca de gráficos bastante importante. La ventaja con respecto al PRINT SHOP es que aquí mediante la tecla Commodore verás el gráfico en una ventana que se abrirá en la parte derecha de la pantalla.

En la mecánica de elección y opciones todo sigue igual que en el caso del hermano mayor. Sin embargo, el siguiente cambio se advierte en el menú de letras: DEVILLE, ESCRIBE, OFFICE, HAMPTON, TIMES, WESTERN, UTOPIA, COMPUTER y la consabida opción de *no test*.

La verdad es que algunos tipos de estas letras son muy barrocos, pero, vistos globalmente, constituyen un excelente complemento de su hermano mayor.



Se dispone de las letras en cuatro modos diferentes: RAIN, OUTLINE, 3-D y SOLID, que, en castellano, caracterizaríamos como: sólida pero con poca presión de impacto de impresora, sólo el contorno, tridimensional y normal.

Quizá la opción más exótica sea la del calendario. En efecto, te permite confeccionar un calendario señalando fechas con gráficos, puedes realizar calendarios mensuales, anuales, en cuyo caso sólo aparecen los meses del año, o bien semanales, apareciendo entonces en línea y dejando sitio para escribir.

Puedes hacer que el programa te señale fechas concretas y te permite utilizar sus diversos tipos de letras para escribir notas o recordatorios.

Por lo demás, este programa está igual que el PRINT SHOP, del que constituye un excelente complemento.

«NEWSROOM»

Newsroom es el más sofisticado de los programas relacionados con las impresoras. El más completo, extenso, trabajado, y, también, versátil.

Newsroom sirve para hacer revistas de universidad, para crear gacetillas, periódicos, etcétera.

El programa te presenta 6 opciones: PHOTO LAB, PRESS, BANNERS, COPY DESK, LAYOUT y WIRE SERVICE.

¡Vaya!, la primera opción sirve para crear la cabecera de la revista. El programa considera que Banner es la parte superior de la primera página de la gacetilla de la que te acabas de convertir en creador. La parte superior de la revista que tendrá que llamar la atención del que la vaya a adquirir: informarle de lo que trata, del número que es... etcétera.

Empezaremos por poner un poco de texto: dispones de tres tipos de letras de caja alta y de dos de baja (incluido el gótico).

Después de esto, puedes añadir un dibujito que llame más la atención: dispones de una biblioteca de más de 600, todos muy diferentes de los programas precedentes. Junto con esta lista de dibujos dispones de un amplísimo menú de dibujo que hará las delicias de los amantes del garabato y que te servirá tanto para corregir como para añadir detalles a tu dibujo.



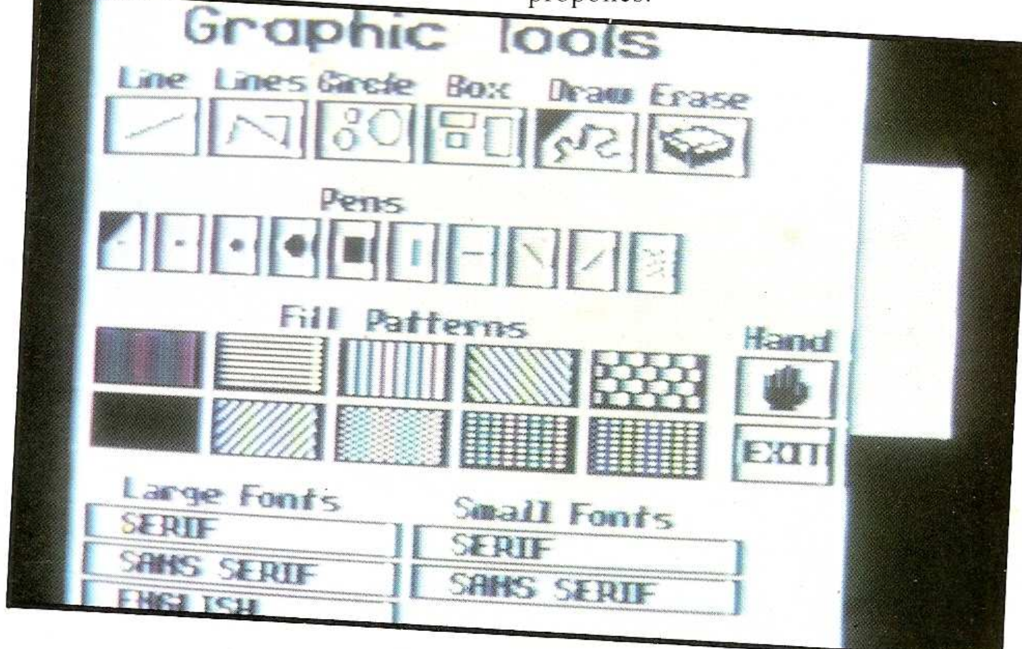
El menú incluye las típicas opciones de líneas, círculos, cajas, diez tipos de lápiz así como un generador de *FILLS*, 10 tipos de *fills* disponibles, una goma de borrar, un spray, tres tipos de letras de caja alta y dos de caja baja.

Este «MINI» menú te permitirá aportar las alteraciones que estimes necesarias o bien realizar tú mismo algún elemento decorativo para alegrar esta tu primera página en tu nueva profesión de periodista.

En cualquier caso, si lo que vas a editar es una revista de tipo asociación de adictos al juego de arcadia, no temas: el programa te brinda la posibilidad de crear tu CLIP ART (en este caso sería evidentemente un JOYSTICK) y de almacenarlo para no tener que repetir el trabajo.

En la pantalla de creación del banner hay una serie de ICONOS de los cuales uno será muy familiar a la mayoría de los lectores: una lupa. El menú de ampliación del dibujo te permite corregir cualquier detalle por pequeño que sea, ya que en la parte inferior hay una miniventana en la que se representan a tamaño normal las correcciones que estás realizando.

En cualquier caso, si quieres borrar: el icono de la basura es muy representativo de lo que puedes hacer si te lo propones.



Una vez realizada esta primera cabecera de periódico, almacénala: el NEWSROOM está preparado para ayudarte a crear el resto de la página. Y he aquí una de las peculiaridades de este programa que tiene una marcada vocación de creador de periódicos: la composición del resto del programa se basa en un concepto que vamos a tratar de haceros llegar del modo más sencillo. Para este programa, una página de impresión consta de una serie de segmentos independientes: podrás definir páginas con banner en la parte superior o sin banner; sea cual sea tu elección, el programa divide el resto de la página en paneles (ver gráfico número 1).

Ahora te toca crear cada uno de estos PANELES. Tarea que empezarás acudiendo a la opción de PHOTO LAB que tal y como su nombre indica es el laboratorio donde vas a hacer las fotos.

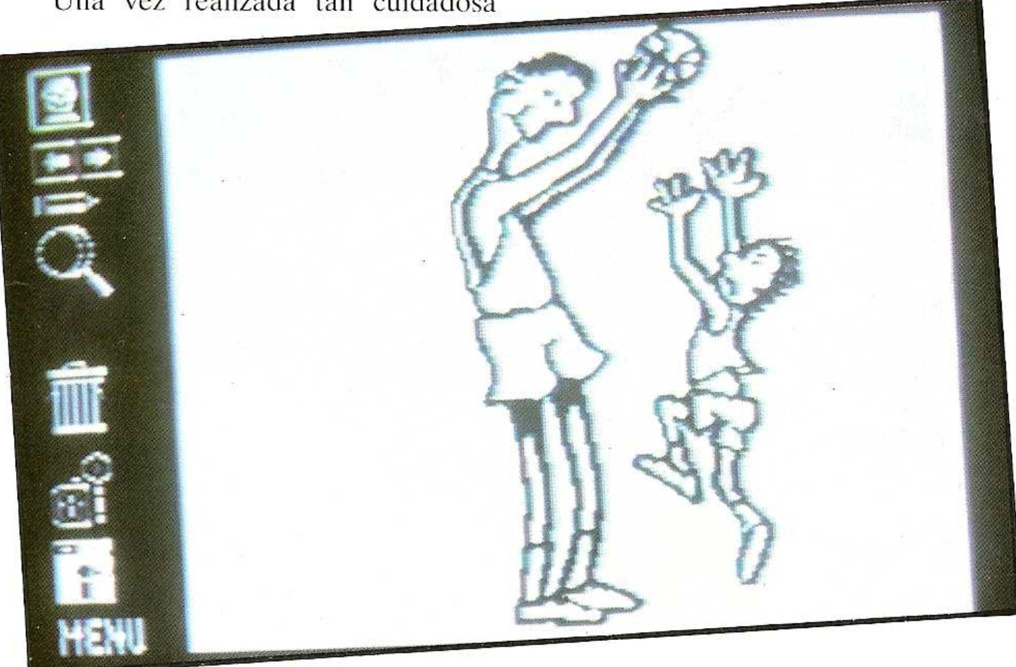
El programa, una vez más, entiende el concepto de foto de un modo un tanto especial: una foto no corresponde al concepto de CLIP ART: de este modo podrás hacer una foto de un clip art con un comentario al pie. La operación de toma de foto es realmente sencilla: tomas del menú un indicador que te permitirá crear una caja que indica la zona que vas a fotografiar —lleva el cursor al icono del aparato de fotos, y pulsa el disparador del joystick. Vaya con el programa, ¡si hasta hay un destello del FLASH!

Una vez realizada tan cuidadosa operación puedes almacenar tu foto, a la que evidentemente podrás haber hecho los retoques que mencionamos antes. De hecho, si pretendes crear una página completa de revista lo mejor es que hayas seleccionado previamente la lista de dibujos que aparecen en las instrucciones, ya que tras haber hecho las fotos correspondientes a toda la página, y almacenarlas, puedes ir corriendo al menú principal a cargar la opción de COPY DESK en la que deberás, con ayuda de un procesador de texto, escribir el texto fruto de tus inspiraciones.

El procesador tiene las mínimas y más necesarias funciones: inserción de línea, búsqueda de palabras, mayúsculas, copia y desplazamiento de segmentos de texto así como posicionamiento muy exacto del texto.

En cualquier caso sigues disponiendo del menú de letras al que hacíamos referencia en la opción de Banner, pero que serán más pequeñas una vez impresas en esta opción.

Una vez escrito el texto llega el momento de posicionar la foto: cógela con la mano, llévala al PANEL, prueba a ver qué tal queda en la parte derecha del panel, «¡NO... mejor a la izquierda!». Pincha de nuevo la mano, llévala a la izquierda y valida tu elección, y sobre todo no te preocupes por el texto: este programa es muy listo y se formateará automáticamente en función de la nueva situación de la hoja. ¡Increíble! Podrás hacer varias pruebas hasta estar convencido de cómo queda la hoja.



Una vez acabada de colocar la foto ya está listo tu primer panel: «CONGRATULATIONS!!», como dirían los ingleses. Ya ves que no era tan difícil crear tu primera página de revista.

Haz así con seis, ocho o bien 10 paneles más, según la longitud de hoja de que dispones. Llega entonces el momento de ir a la opción LAYOUT del menú principal. Aquí deberás componer la página y asignar a cada segmento de la hoja su PANNEL.

Tras haber compuesto: almacena la hoja por fin acabada.

En principio quedarían aquí las cosas si no hubiese otra opción: la de WIRE SERVICE realmente curiosa en este tipo de programas: un programa de manejo de modems que te permitirá transmitir tus noticias al mundo entero. Aquí te aparecerá un menú completo de SETUP de MODEMS, orden de transmisión, y de recepción de datos.

Otro de los menús que no se pueden dejar de comentar es el de impresión, en el que es de resaltar la más fabulosa lista de opciones de impresoras jamás vista por ojos humanos en estos parajes: incluye desde las típicas STAR, EPSON, etc..., hasta las más desconocidas PANASONIC y las más pequeñas de la NEC, CANON, etc..., realmente impresionante.

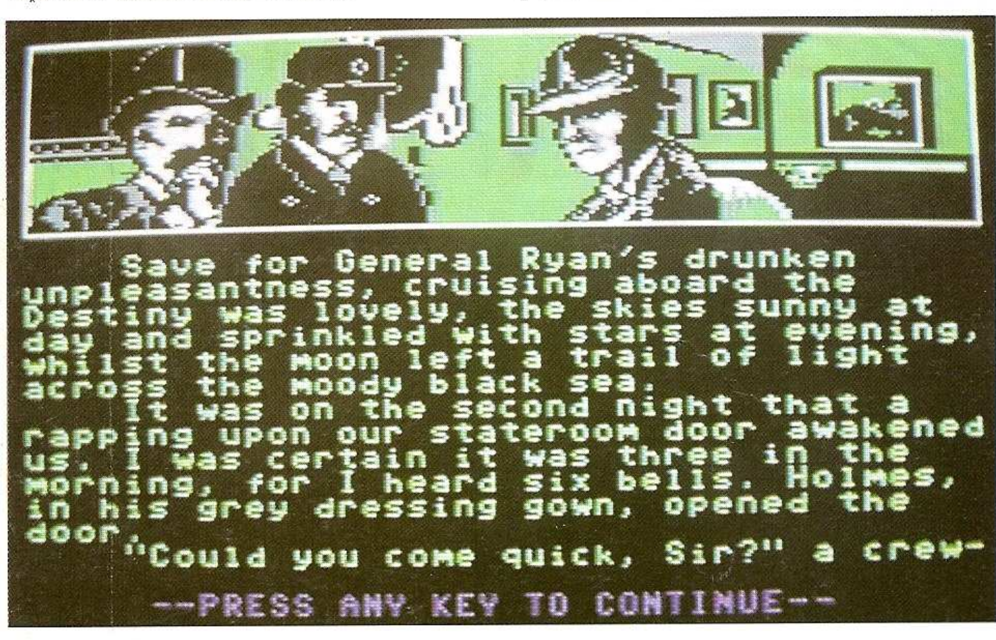
Por si ya fuera poco, el programa incluye un menú muy importante titulado: «¡CÓMO CREAR UN NEWSPAPER!»

Viendo esto uno no puede hacer menos que inclinarse ante esta miniguía de cómo convertirse en un editor. Viene explicado desde aspectos tan importantes como: «ORGANIZAR el STAFF: editor, reporteros, cooperadores, correctores, etc..., hasta el distribuidor...» CÓMO ENCONTRAR temas «...», CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SECCIONES «...», CÓMO HACER ENTREVISTAS «...», CÓMO ORGANIZAR LAS NOTICIAS EN LAS PÁGINAS, etc... Realmente si alguno permanece insensible ante estas maravillas ya puede tirar la impresora, o bien es que no la tiene claro.

SOFTACTUALIDAD

SHERLOCK HOLMES

Vaya con Sherlock Holmes, hay que ver qué energía: tras la aventura que pasó hace poco vuelve a las andadas con el equipo de IMAGIC que acaba de lanzar otra que sin duda hará las delicias de aquellos a los que la primera se les quedó un poco pequeña. Esta vez Sherlock acaba en tierras de la India y ha de investigar unos misteriosos asesinatos con flechas envenenadas, encantadores de serpientes y todo el panorama de aquellas misteriosas tierras.



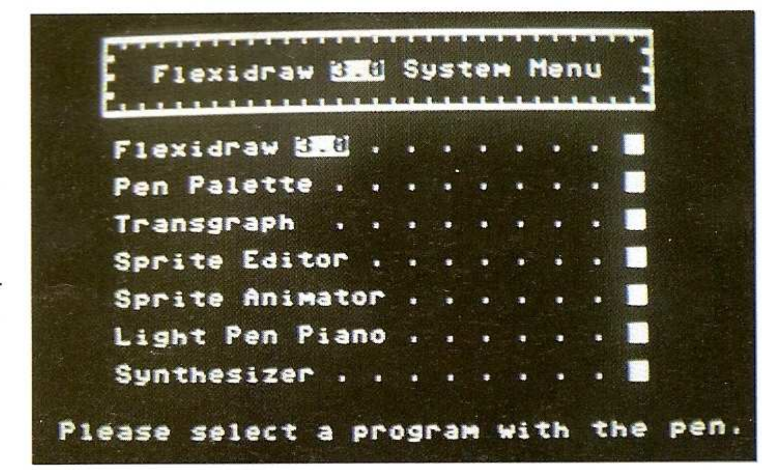
CHAMPIONSHIP BOXING

Esta nueva versión de boxeo contempla una gran variedad de contrincantes: incluso cabe el juego contra un canguro.
Puedes crear parte de las características de tus contrincantes y por lo tanto en un principio el entrenamiento te será muy sencillo (haciéndolos muy debiluchos).
Verás más adelante que la inmensa variedad de oponentes, cada uno con un determinado nivel de juego, hace de este juego una auténtica maravilla.



FLEXIDRAW REFORMED

FLEXIDRAW ha sido siempre el rey de los programas que manejan lápiz óptico y drive: desde hace tres años van saliendo revisiones periódicas cada seis meses. Esta vez se incluyen en los tres discos un editor de música y otro de sprites con animación. Este innovador programa de «dibujo flexible reformado» constituye, sin ninguna duda, una herramienta ideal para los programadores y diseñadores.
Es preciso saber que solamente se puede manejar desde lápiz óptico.



PEEK A BYTE

PEEK A BYTE es el último editor de disco. Recién salido en el mercado americano supone un avance considerable con respecto a los anteriores: por primera vez se oye hablar en este género de editores de «INTELIGENCIA». En efecto, si traduces un texto y colocas un texto de mayor tamaño que el original, PEEK A BYTE actuará a modo de editor de texto y desplazará el resto del texto reorganizando el BAM y concatenando las pistas.

TOUTANKAMON

Toutankamon es la última creación de Systems ELEVEN. Un juego de pantallas de tipo Aventuras de SIR ARTHUR PENDRAGON. Según la publicidad, hay miles de pantallas dentro de los laberintos de la tumba de un FARAON en una pirámide cuya complejidad subyugará a arqueólogos, egiptólogos y empedernidos aficionados a los juegos de salas.

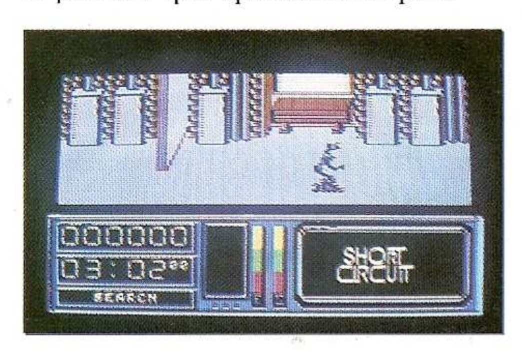
BLAZING PADDLES 2000

BLAZING PADDLES fue durante mucho tiempo uno de los mejores programas de dibujo de nuestro micro hasta que salió Doddle, y tras el PROFI PAINTER, luego THE ARTIST, etc... Está claro que la casa BAUDVILLE, autora de esta joya, no se resignó a perder mercado: el resultado de su trabajo lo tenemos aquí: una ampliación de posibilidades considerable, un juego de 40 fonts (letras) en diferentes tamaños.

SHORT CIRCUIT

● OCEAN ■ PERSECUCION DE ROBOT

Continuando con la saga de juegos de tipo peliculero llega SHORT CIRCUIT (Cortocircuito).
La película se constituyó en un auténtico éxito, sobre todo entre el público juvenil, cuando se estrenó, durante las pasadas fiestas navideñas, en toda España. Su director era John Badham, que no hace mucho tiempo nos impactó con su notable **Juegos de guerra**, que incursionaba a fondo también en el tema de la informática al contarnos lo que podía pasar cuando un **hacker** se introduce en un ordenador central del Pentágono.
Para los que no han visto **Cortocircuito**, se trata de lo que le sucede a un robot de uso militar muy peligroso, un día, tras una demostración.
Una descarga de electricidad le hace cobrar la razón ¡¡y le da vida!!
A partir de ese momento se trata simplemente de salir de la factoría en la que se halla (NOVA INDUSTRIES) y lograr esconderse para que le dejen tranquilo.
En la primera fase del juego deberás huir del recinto industrial sin olvidar recoger antes: software y hardware para activar tu potente láser, así como un mecanismo para poder saltar.
En la película el robot se esconde dentro de un camión que recoge basura para pasar los controles y poder así huir de NOVA.
Tu robot dispone, sin embargo, de menos movilidad que en la película real: deberás buscar los objetos mencionados y para ello deberás colocarte frente a ellos y activar en la pantalla que aparece en la parte inferior derecha el comando SEARCH.
Si lo que quieres es manipular un objeto selecciona la opción UTILICE, verás que el robot puede realizar diversas acciones.
¡OJO! porque el Número 5 está perseguido por innumerables enemigos: los otros robots de la serie SAINT han sido reprogramados para desactivarlo, las fuerzas de seguridad tienen orden de destruirle sin compasión. Los que ya han visto la película saben que el único modo de salvarse es construyendo un robot de similares características que haga de señuelo para que las fuerzas de seguridad lo machaquen y crean así haber acabado con el peligro.



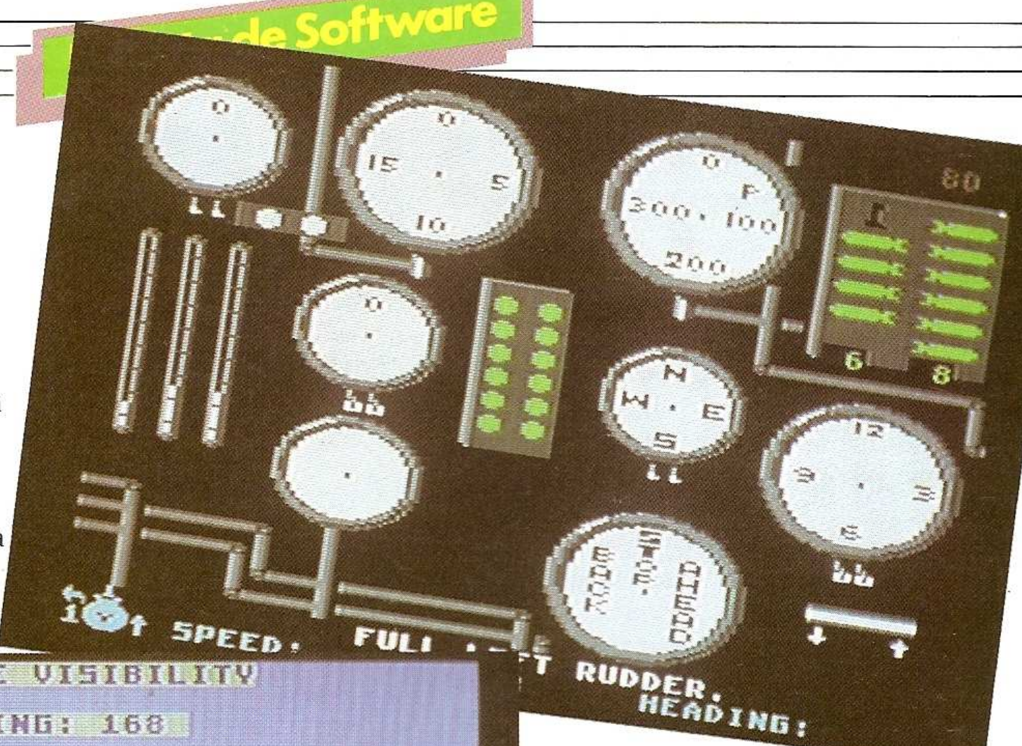
El juego resulta simpático y está construido sobre una base gráfica similar a la de LOS VISITANTES.
En resumen: CORTOCIRCUITO se inscribe con méritos propios, en la ya larga lista de programas inspirados en éxitos cinematográficos.

ANIMACION	7
INTERES	6
GRAFICOS	7
COLOR	6
SONIDO	6
TOTAL	32

SILENT SERVICE

● US. GOLD ■ GUERRA SUBMARINA

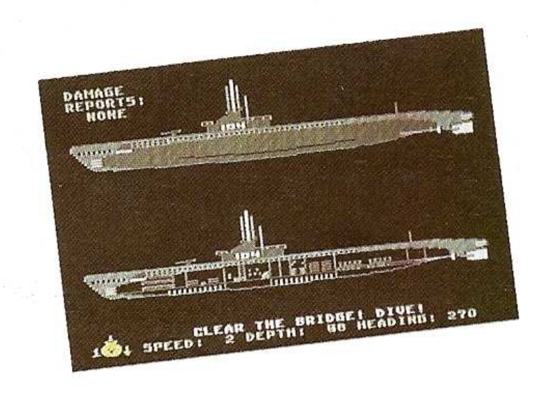
SERVICIO SILENCIOSO es el nombre que fue dado en Estados Unidos al departamento que se encargaba de coordinar a los submarinos que tomaron parte activa en la Segunda Guerra Mundial. Servicio Silencioso tuvo su mayor desarrollo frente a las costas japonesas y su misión era atacar toda la marina imperial y neutralizar la marina mercante japonesa.





Como juego de simulación dispones de una serie de niveles de dificultad (aquí llamado de realidad) que hacen las misiones más difíciles y realistas. El juego incorpora tres tipos de opciones de juego: PRÁCTICAS de TORPEDO / CAÑÓN, ACCIONES DE CONVOY, y, por último, PATRULLAS DE GUERRA.
Los niveles de dificultad son cuatro y te ponen en los diferentes papeles de los puestos de responsabilidad.
El programa cuenta, además, con una serie de niveles de realidad que se pueden alterar. Así, la visibilidad limitada hará que los barcos fuera del alcance del sonar no aparezcan en tu mapa. Otro de los factores que dotan al juego de un mayor realismo es el de los convoys que hacen zigzags o bien torpedos defectuosos, que no estallarán al hacer blanco... los niveles de dificultad afectan también a las acciones de los destructores enemigos y a su destreza.
La pantalla de juego una vez definidos estos caracteres se presenta como la cabina de mando de un auténtico submarino: con el *joystick* podrás subir a la torreta, hacer inmersión, consultar el diario, examinar los diales de los que hablaremos más adelante, etc..., cabe también la opción de examinar los mapas de rutas. Cada acción realizada desde el *joystick* hará aparecer una nueva pantalla: la de daños del submarino o la del periscopio en la que deberás identificar a tus enemigos según el perfil que tengan sus naves: el juego incluye 17 posibilidades diferentes de naves que identifican antes de disparar los torpedos.
Otra de las pantallas más importantes es sin duda la del mecánico de la nave: el nivel de la batería, velocidad, rumbo, profundidad, indicador de periscopio de torpedos dispuestos, de combustible, etc... En la pantalla de daños del buque verás cómo aparece un mapa super detallado de la nave y de los daños causados.
El manual de instrucciones es soberbio por la profundidad que alcanza detallando estrategias de ataque así como de defensa y modos de salir de situaciones embarazosas.

ANIMACION	*10*
INTERES	*10*
GRAFICOS	*9*
COLOR	*7*
SONIDO	*5*
TOTAL	*41*

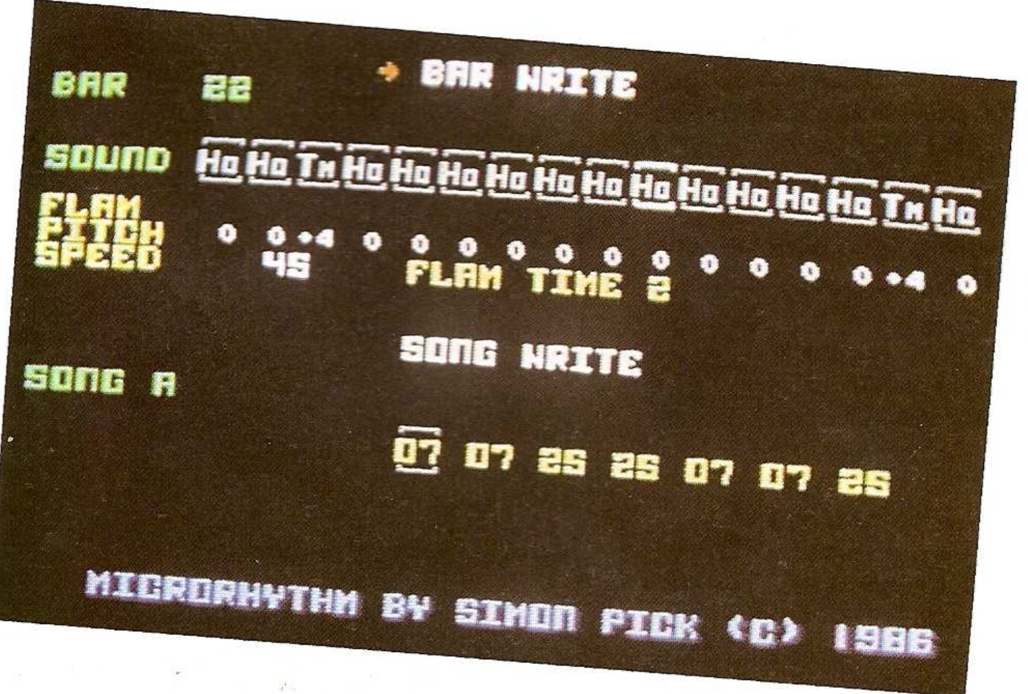


MICRO RYTHM

● US. GOLD ■ MUSICA



Los ordenadores ya ocupan un lugar propio en el campo de la música profesional.
Es sabido que los músicos modernos están utilizando cada vez más el enorme potencial de sus instrumentos basados en microprocesadores para producir, en vivo, la misma variedad de sonidos para la que hace veinte años se hubiera necesitado una orquesta completa. Es decir, sonidos producidos tradicionalmente por los instrumentos de cuerda, madera, metal y percusión. Hablemos de estos últimos.
MICRO RYTHM es un programa único en su género, ya que a partir de ahora podrás disfrutar de una batería digna del mejor grupo de ROCK por el módico precio de 475 ptas.
Mientras cargas el juego, el programa, a diferencia de los programas normales del comercio, no hace ningún ruido, ninguna música, probablemente porque el programador ha querido hacer mayor el contraste entre el antes de cargar y después.
Una vez cargado aparece una simpática pantalla que te llevará al menú de opciones de la caja de ritmos. MICRO RYTHM dispone de tres modos de trabajo: modo de composición, modo compás y por último, modo tiempo real.
Quizá la más entretenida en un primer momento sea la de tiempo real en la que todo lo que vayas tocando va saliendo en pantalla.
El modo de tocar es realmente asequible: basta pulsar una serie de teclas. Q es el bombo, W tambor, están casi todos presentes, desde los platillos altos, bajos, cerrados, hasta la pandereta pasando, incluso, por el gong y las palmas.
En modo tiempo real la pantalla se te habrá quedado oscura probablemente porque así el procesador puede ir más rápido.
Si pasas ahora al modo compás verás que el sonido de un *metrónomo* te ayuda a no perderte. Ve añadiendo a los ritmos que vayas creando nuevas tonalidades, nuevos sonidos, etc...
En la última opción verás una línea en la pantalla que te indicará cuáles son los compases que has usado y cuáles son los segmentos que están vacíos de todo sonido... Realmente un programa excepcional para los amantes de los efectos sonoros, para los que sientan inquietudes por la parte musical del ordenador o bien para quienes quieran hacer usos extremos de esta caja de ritmos: por ejemplo, hacer de puente entre mezclas de grabaciones.
En resumidas cuentas, gracias a este destacado programa tendrás la ocasión de rivalizar con los ya legendarios baterías Ringo Star y Charlie Watts.



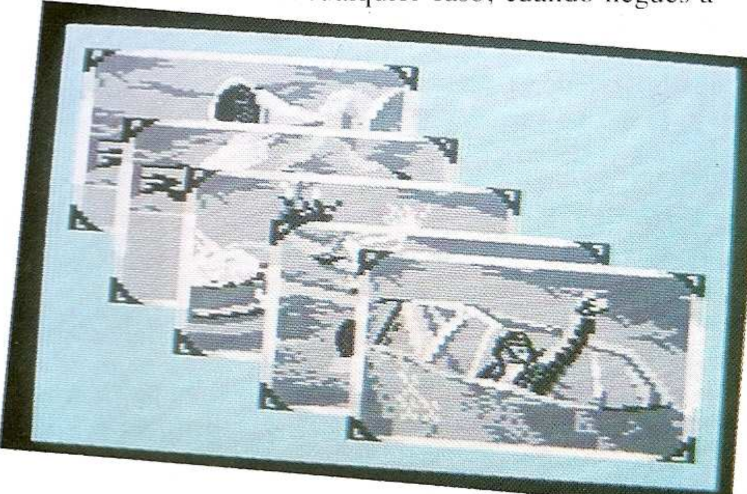
ANIMACION	9
INTERES	10
GRAFICOS	—
COLOR	—
SONIDO	10
TOTAL	29

ACE OF ACES

● ACCOLADE ■ SIMULADOR BELICO

ACE OF ACES es un *remake* del celebérrimo DAM BUSTERS. Pero esta vez está realizado por la casa **Accolade**, que todos conocéis por el cuidado en la calidad gráfica y el realismo de la animación de sus productos.





Al igual que en el juego anterior, la acción se desarrolla en la Segunda Guerra Mundial, aunque esta vez el objetivo no es el mismo que en el caso anterior. Sin embargo, la forma de cambiar la posición del punto de vista desde dentro del avión ha sido respetada: 1 = Piloto, 2 = Vista derecha, 3 = Vista izquierda, 4 = Mecánico de vuelo, 6 = Mapa.

A pesar de todo, el juego ofrece dos opciones bien diferentes: por una parte misiones de vuelo y por otra prácticas. Te recomendamos que empieces por éstas.

Considérate aprobado cuando seas capaz de volver intacto a la base. Pero mientras tanto allí van una serie de consejos obvios en algunos casos pero que causan el 75 % de los accidentes de avión en el **Ace of Aces**: ojo con las municiones y el combustible.

Mientras lo primero sucede en cuanto pases los primeros momentos de apuro, y dispares sin apuntar demasiado, corriendo así el riesgo de quedarte en el aire colgado entre una multitud de enemigos. Lo segundo pasará cuando te descuides y lo único que podrás hacer es caer en picado sin paracaídas.

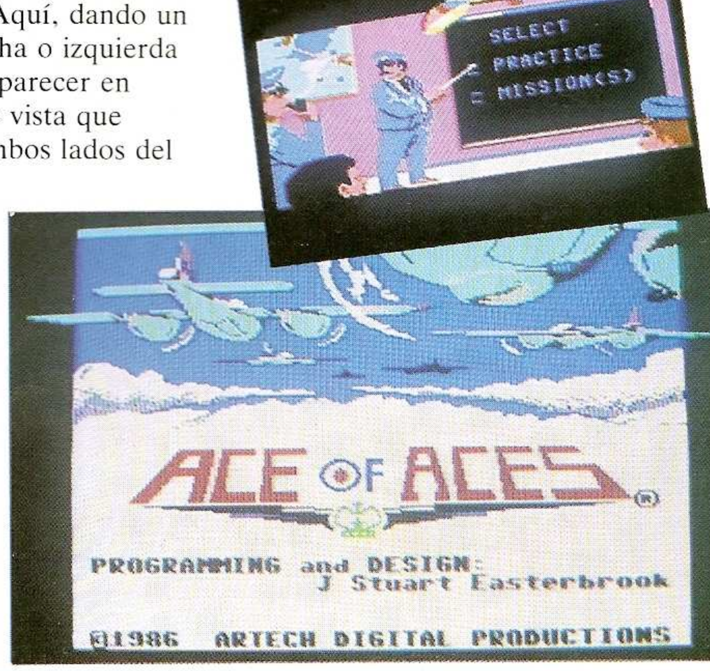
Caben tres tipos de misiones: aire, tierra (ataque a convoys de barcos) y ataque a trenes.

Elige la que más rabia te dé y verás en pantalla en seguida un informe de la INTELIGENCIA MILITAR, que te dará una puntual información de las condiciones atmosféricas, las dificultades que puedan surgir, el armamento, municiones y ruta más seguros aparecerán en pantalla.

Aun así el juego te dará opción para cargar las municiones que estimes oportunas: no te serán nada necesarias bombas para raids aéreos como no sea que pretendas bombardear aviones en el aire.

Una serie de indicadores te harán la vida más sencilla. Desde la cabina del piloto verás la velocidad del viento, la palanca o timón, un radar combinado con un indicador de altitud del enemigo. Aquí, dando un par de toques a derecha o izquierda de la palanca, verás aparecer en pantalla los puntos de vista que tendrías mirando a ambos lados del aparato en el aire: verás las hélices dando vueltas entre las nubes (realizado de forma magistral). En la parte inferior izquierda un icono de avión representa las zonas en las que existen problemas o bien las zonas en las que se requiere tu presencia con la mayor urgencia. En ayudante verás otra serie de controles: la fuerza de los flags, las RPM, volumen de gasoil, depósitos derecho e izquierdo y, colmo del detalle, hasta un extintor. Cualquier desvío de la ruta lo podrás observar puntualmente en el mapa. En cualquier caso, cuando llegues a tu punto de destino deberás ir al puesto de artificiero y desde allí abrir las compuertas de las bombas.

ANIMACION	7
INTERES	9
GRAFICOS	9
COLOR	7
SONIDO	6
TOTAL	38



10TH FRAME

● ACCESS ■ JUEGO DE BOLOS

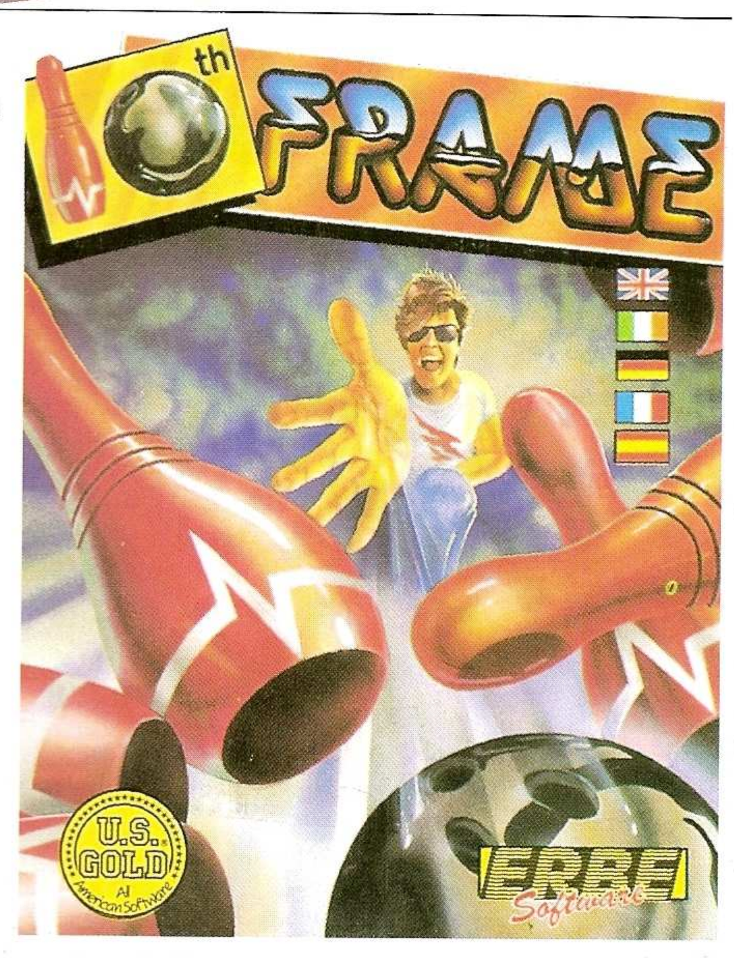
10TH FRAME es un simulador de los juegos de bolos, producido por **ACCESS**, la casa harto célebre por los BEACH HEAD, LEADER BOARD, etcétera.

Antes de referirnos a esta versión informatizada de este popular juego te ilustraremos —o recordaremos— su historia y fundamentos.

Los bolos es el deporte de cancha cerrada que más aficionados cuenta en Estados Unidos. Fue introducido por los holandeses en la isla de Manhattan (Nueva York) en 1623. Sus normas se dictaron en 1895.

En este deporte el jugador lanza una bola hacia un grupo de diez bolos dispuestos en triángulo, con objeto de derribar el mayor número posible de ellos.

Los bolos se disponen al final de un pasillo. A ambos lados de la pista existen unos canales para recoger las bolas que se desvían. Se juega con bolas de madera de guayaco, con dos o tres agujeros para introducir los dedos. El *strike*, la mejor jugada, consiste en derribar todos los bolos al primer golpe. El score máximo es de 300 tantos. Gana la partida el jugador que haya conseguido mayor tanteo.

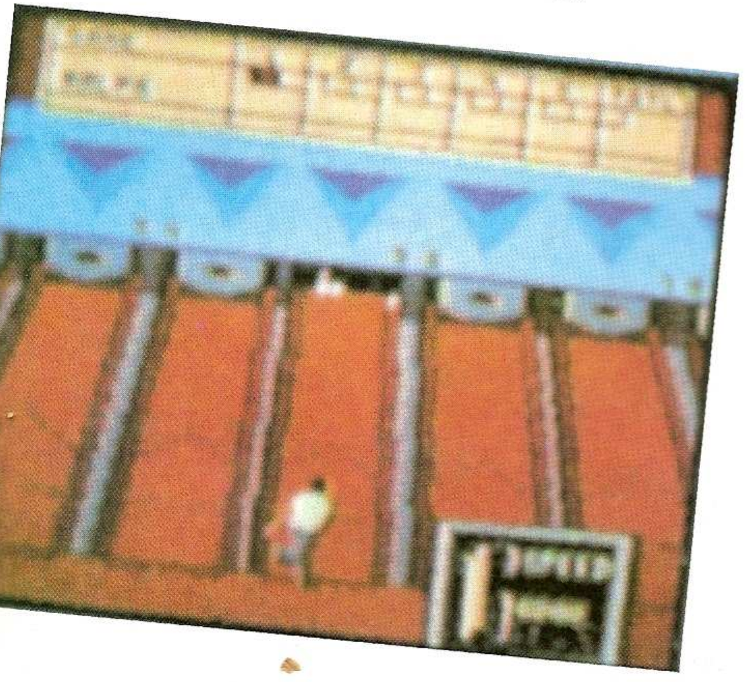


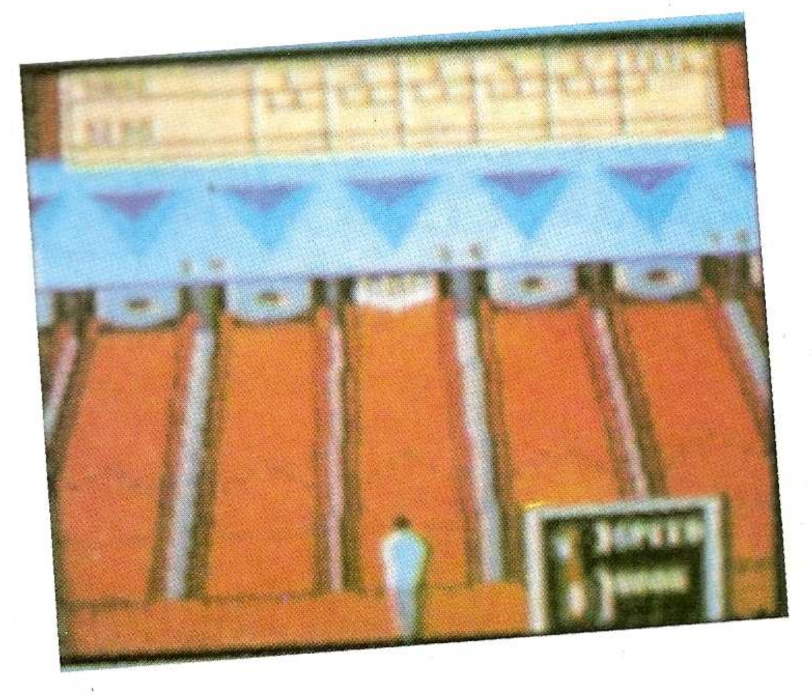
10TH FRAME ofrece la posibilidad de participar en un OPEN DOMÉSTICO DE BOWLING, incluyendo hasta 8 jugadores y hacer liguillas creando equipos entre los jugadores. Hay tres niveles de dificultad que van desde el KIDS (niños) hasta profesional, pasando por amateur. El juego es muy sencillo: cada jugador tiene ante sí una marca que le ayuda a seleccionar el ángulo de tiro. El otro parámetro es la posición que cada jugador tiene con respecto a la pista.

El juego se complica enormemente cuando aparecen los efectos (llamados aquí tiro de gancho) y el modo de obtenerlo que es harto difícil.

El juego decepciona un poco, ya que sólo hay una pantalla de juego y la animación no es la que nos tiene acostumbrados la casa.

ANIMACION	9
INTERES	6
GRAFICOS	6
COLOR	6
SONIDO	5
TOTAL	32





ACROJET

● US. GOLD ■ VUELO ACROBATICO

ACROJET es un simulador de vuelo acrobático en JET. De ahí la palabra **Acrojet**.

Al tratarse de un simulador de vuelo acrobático se desarrolla como una serie de concursos de diferente nivel. Puedes elegir entre el DECATHLON, PENTHLATON o bien una sola prueba.

Antes de que participes en las pruebas quizá sea mejor que te hagas con los controles del avión. Toma el *joystick*, muévelo y verás cómo ACROJET es un AVIÓN que responde en parte a movimientos de palanca muy suaves pero rápidos.

La palanca hace las veces del mango del avión (hacia delante = abajo; derecha e izquierda provocan fuertes virajes); como en otros simuladores puedes disponer de otros puntos de vista, dando a una serie de teclas; dispones asimismo de acelerador, frenos de tren de aterrizaje, frenos de velocidad (para cuando estás en el aire), *flags*, etc... Otra serie de controles te informarán sobre la potencia y fuerza de tu avión, *Flaps*, indicador de rumbo, altímetro, etc..., poniendo a tu disposición todos los clásicos instrumentos de navegación aérea que debería controlar un auténtico piloto.

Las diferentes competiciones incluyen una serie de pruebas dotadas de coeficientes de dificultad que van desde 1.0 hasta 2.0 (aterrizaje en planeo), que serán puntuadas por jueces imposibles de engatusar.

Gran parte del atractivo de este programa reside en el tutorial que incluye sobre modos de pilotaje, acrobacias que se hicieron famosas en la época de los grandes pioneros de la aviación (a principios de siglo), en la era «romántica» de este apasionante medio de transporte (en el período que medió entre las dos últimas guerras mundiales: 1918-1939), en la Segunda Guerra Mundial, etc. Con mapas para que las intentes realizar en casa sin peligros para tu salud. Y un divertido diccionario del *argot* de los pilotos que hará que pronto tomes interés por la materia.

La documentación es soberbia y los ejercicios van en dificultad creciente, haciendo que el programa sea de mucha más rápida asimilación que la mayoría de los juegos de simulación. Con que ya lo sabes: éste es tu programa si quieres convertirte en un émulo del norteamericano Charles Lindbergh, los españoles Jiménez e Iglesias u otros ases de la historia de la aviación que con sus hazañas marcaron hitos en la apasionante trayectoria de este medio de transporte en el presente siglo.

ANIMACION	*9*
INTERES	*9*
GRAFICOS	*7*
COLOR	*7*
SONIDO	*4*
TOTAL	***36***





EL ZOCO

Cambio programas para C-64 en cinta como: Simon's Basic, Infiltrator, Uridium, Commando, Antiriad... por programas como Gamemarquer, Logo, Simon's Basic II, Gauntlet... etc. Enviar lista a: D. Almagro. Plaza Guillemó, 4, 4.°-1.ª Andorra la Vieja. Principado de Andorra.

Cambiamos programas en cinta para C-64. Tenemos las últimas novedades en juegos y utilidades para commodorianos. Fernando Francés Gil. C/ Gomis, 14. Ontinyent. Valencia. Tl.: 96-248 30 19.

Intercambio juegos para C-64. Poseo más de 800 programas, novedades. Jorge Peña. Avda. Paralelo, 114, 5.°-2.ª drch. Barcelona 08015.

Vendo Commodore Plus/4 casi nuevo e incluyo manuales de programación y funcionamiento de los programas integrados; Base de datos, Tratamiento de textos, Hoja electrónica y Gráficos. Perfecto estado por sólo 15.000 ptas. Además compro COMMODORE 64 en buen estado y funcionamiento. Estaría dispuesto a ofrecer entre 10.000 y 15.000 ptas. Compraría unidad de disco 1541 por la cual pagaría entre 15.000 y 18.000 ptas. Sólo provincia de Barcelona. Carlos Felipe Spada. C/ Rosellón, 290. Barcelona 08037. Tl.: 257 75 51.

Compro cartucho Simon's Basic o lo cambio por juegos (discos) como Rock'n Wrestle, Law of the West, Bungeling Bay, Ghosts'n Goblins. M. A. Moreno. Vía G. Mameli, 2A/19. 16122 Genova. Italia. Tl.: 010-88 34 41.

Intercambio todo tipo de programas para el C-64. Poseo bastantes novedades. Fco. Javier Antúnez Gallego. R./ Castillo, 85, 3.°-2.ª Vilanova i la Geltrú. 08800 Barcelona.

Compro unidad de disco o puedo ofrecer a cambio un lote de programas valorado en 13.000 ptas. También me interesan la Impresora o monitor color de cualquier periférico para CBM-64. CAMBIO CBM-64 por CBM-128 pagando la diferencia y regalo programas. Intercambio software para CBM, tengo todas o casi todas las últimas novedades. Fco. Javier Bernal. C/ Echegaray, 1. Cantalejo. Segovia. Tl.: 911-52 04 04.

Vendo impresora SEIKOSHA GP-700 VC (de color); comprada en Navidades del 85. Está como nueva. Precio a convenir. Borja Martínez. C/ Fernando Agullo, 14. Barcelona 08021.

Intercambio programas para C-64. Prometo contestar, mandar lista. José Bueno Galián. C/ Dr. Soler, 9. 30730 San Javier. Murcia.

Intercambio o vendo programas para el C-64. Poseo más de 100 programas. Enviaré listado a toda persona que escriba. Carmen Cotte. San Patricio Plaza P. M. C. Box 78. San Juan. Puerto Rico 00920. U.S.A.

Cambio programas: Summer Games II, Beam Rider, Rambo, Kung-Fu Master, Misión Imposible, etc. y 62 programas de este tipo con instrucciones por unidad de discos 1540, 1541 o 1571 en perfecto estado. Pso. de la Montaña, 141, ático-2.° Granollers 08032. Barcelona. Tl.: 93-870 61 59.

Intercambio programas en cinta para el C-64. Alberto Marote Liébana. C/ de la Fe, 4, 3.°-1.ª 17300 Blanes. Gerona.

Vendo por cambio a equipo mayor: Unidad de Disco modelo 1541 con programas de regalo: 39.000 ptas. Impresora Riterman C + sistema N<Q y manuales: 52.000 ptas. The Final Cartridge (cartucho utilidades): 7.000 ptas. Interface para copias cassette: 2.000 ptas. Además poseo numerosos discos y cintas con toda clase de utilidades y juegos. Jaime Rovira Matías. Avda. Catalunya, 133, 1.°-2.ª Parets del Valles. Barcelona. Tl.: 562 09 85.

Intercambio, vendo o compro juegos para C-64. Preguntar por Iñaki. Tl.: 948-82 15 73 o 82 24 13.

Vendo interfaces copiadores de completa seguridad (tengo 10). Daría 600 programas por unidad de disco 1541 o por Impresora; 200 programas por Datassette y 150 por lápiz óptico o sintetizador de voz. Llamar a partir de las 21 h. José Julio García. Tl.: 91-895 32 54.

Intercambio juegos y utilidades en cinta para C-64. Poseo unos 600 títulos (Ghosts'n Goblins, Bomb Jack, Asterix, Summers Games I); escríbeme y prometo contestar. José Jiménez Jiménez. C/ Joan Maragall, 5. Santpedor. Barcelona.

Intercambio programas en cinta para C-64. No importa que tengas pocos. Prometo contestar. David Jou Sala. C/ Lérida, 39, bajos. 08004 Barcelona.

Cambio curso de introducción al BASIC para C-64 y una cinta con programas valorados en 8.000 ptas. por cartucho SIMON'S BASIC con instrucciones. También desearía formar parte de un club de usuarios del C-64 en Alcorcón. Escribir: J. José Pulido Labrador. Plaza Ondorreta, 5, 2.°A. Alcorcón. Madrid.

Desearía contactar con gente que tuviese los programas de E.G.B. Santillana del curso 8.° Los cambiaría por: Cobra, Leaderboard, C. Warriors, PaperBoy, etc. Israel Jodar. C/ Padrón, 2, 7.°C, esc. izqda. S. José de Valderas. Alcorcón. Madrid. Tl.: 91-619 22 27.

Tengo el C-64 y me compré dos juegos con las instrucciones en inglés (en Gibraltar). Solicito instrucciones de: Misión Imposible y Dragon's Lair. Pagaré las fotocopias. Antonio Benítez Burraco. San Nicolás, 9, 2.°A. 11207 Algeciras. Tl.: 956-60 23 17.

Intercambio programas en cinta para el C-64, poseo juegos como: Rambo, Miami Vice, Green Beret, Winter Games y los 3 Strip poker entre otros. Diego Hernán Aldonza. C/ Juan XXIII, 75-Cuatrovientos. Ponferrada. León. Tl.: 987-41 46 08.

Intercambio programas de juegos originales para el C-64, como: Uridium, Boulder Desh, Zorro... etc., los cambio por Summer Games I, II, Fist II o Winter Games. También intercambio juegos y utilidades en turbo, con carga principal de Turbo V-3 o Turbo Tape, como: Broad Street, Breakdance... etc., en total dispongo de 20 programas originales y 40 programas turbo. Todo ello también lo vendo por 20.000 ptas. Rodrigo Pérez Sánchez. C/ Poeta Gerardo Diego, 1, 4.°A. Tl.: 942-33 08 58. Santander. Cantabria 39011.

Vendo lote de discos con utilidades y juegos para C-64, a buen precio. Víctor García Romero. Avda. de América, 14. 28028 Madrid.

Intercambio todo tipo de programas en FLOPPY o CASSETTE. Xavier Hernández Solé. C/ El Roser, 34. 43770 Mora de la Nova. Tarragona. Tl.: 977-40 10 84.

EL ZOCO

Cambiamos juegos e información; más de 400 juegos. Somos un grupo de amigos con Commodore. Llamar tl.: 671 34 23.

Vendo ordenador Dragon 64, monitor de fósforo verde, un joystick, 40 juegos, un cassette, etc. Precio a convenir. Llamar a Miguel López. Teléfono 398 10 39, Barcelona (de 2 a 4 de la tarde).

Intercambio juegos y utilidades para el C-64. Poseo alrededor de 200 y todos son buenos. Mandar lista, prometo contestar antes de una semana. Francisco Javier Gil. Plaza del Ejército, 6, 9.º-2.ª Lérida 25002. Llamar al teléfono: 973-26 17 49.

Intercambio juegos para el Commodore. Poseo: Dustin, Gaunlet, Entobed... etc., también compro y vendo juegos. ¡Ah!, y a quien tenga mapas de juegos complicados o le interese tenerlos puede llamar al tl.: 91-891 21 19. José Luis Gonzalo. C/ Goya, 13. 28300 Aranjuez. Madrid.

Intercambio programas en disco para el C-64. Escribir: José Racero Ramírez. C/ Ingeniero Aubans, 23, 6.º 46035 Benimamet. Valencia.

Vendo cartucho ESCRITOR VI. 0 (Tratamiento de textos en castellano para el C-64) y seikosha SP-800, instrucciones. José A. Larumbe Aragón. C/ Rucabado, 14, 4.ºE. Castro Urdiales. 39700 Cantabria. Tl.: 941-86 04 96.

Intercambio juegos para el C-64. Escribir: Jorge Arias Carrera. C/ Río Valcarce, 1, 5.ºB. Ponferrada. 24400 León.

Vendo juegos para el Commodore, HyperSports y Green Beret en sus cintas originales a 600 ptas. c/u y 1.000 los dos. Antoni Torrens. C/ Urgel, 97, pral. 2.º Barcelona 08011. Tl.: 93-323 41 98.

Intercambio programas para el C-64. También querría vender *paddles*, sin usar. Xavier Puig. Ctra. a BAGA, 30. Guardiola de B. 08694. Barcelona.

Cambio juegos para el C-64 de calidad, como: Infiltrator, Goonies, Uridium, Green Beret, etc. También desearía formar parte de un Club en La Coruña. Carlos Vázquez Veiga. Avda. de los Caídos, 26, 2.º drcha. 15009 La Coruña. Tl.: 28 21 05.

Vendo o cambio juegos, tales como: Paperboy, 1942, Galvan, C. Warriors, etc. Sergio Villanueva Rodríguez. C/ M.º Cilveti, 5, 2.º izqda. 31011 Pamplona. Navarra. Tl.: 948-25 86 06.

Intercambio programas para el C-64. Poseo más de 1.200. Uso cassette. Sebastián Gil Villanueva. C/ Maldonado, 28. Los Barrios. 11370 Cádiz.

Intercambio juegos y utilidades para el C-64. Tengo más de 100 programas de buena calidad. Llamad al 96-238 51 97. Miquel Martí. Avda. Cristóbal Colón, 3. Ontinyent. Valencia.

Vendo C-64 con cassette, joystick (Spectravídeo) y colección de juegos y programas de aplicación con sus respectivos manuales, todo en perfecto estado. VENDO Impresora Riteman C+(NLQ). Precios a convenir. Jordi Manyer Cuberta. P.º de Sant Joan, 111, 6.º-2.ª 08037 Barcelona. Tl.: 93-257 54 58.

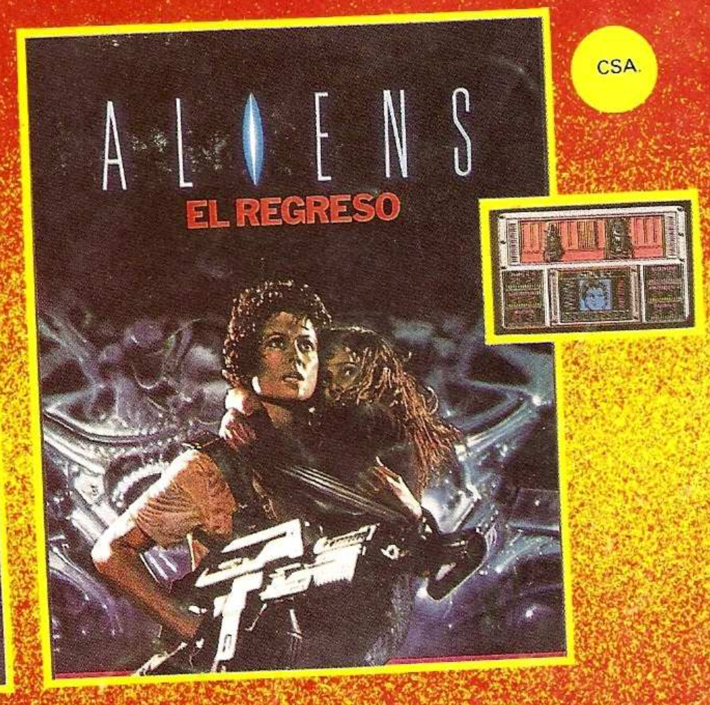
Vendo ordenador Einstein 80 K de RAM (ampliables). Se incluye: monitor fósforo verde, impresora y programas de contabilidad, base de datos, tratamiento de textos, Multiplan. Precio a convenir. Ruego llamar a los teléfonos 91 - 248 41 47-248 40 54 (Madrid). Preguntar por Óscar.

LOS EXITOS DEL CINE EN TU ORDENADOR

C

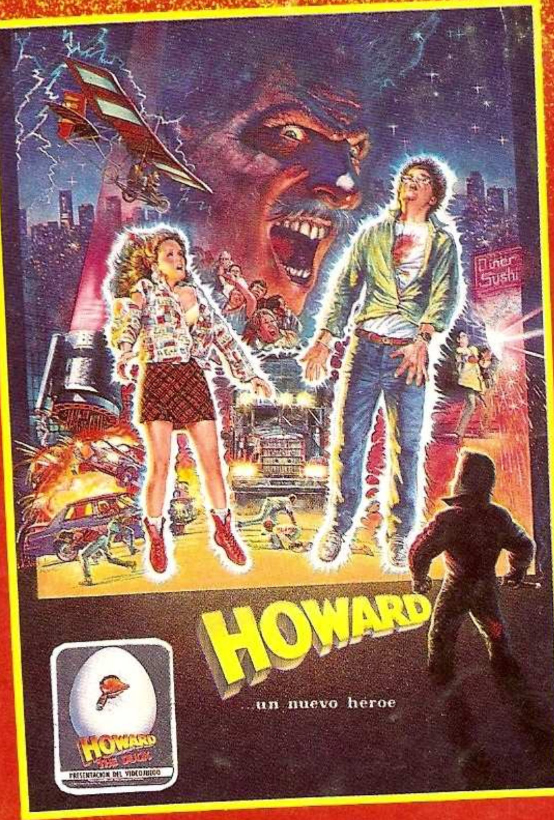


CSA.





CSA.



CSA.

Disponibles para:

COMMODORE C
SPECTRUM S
AMSTRAD CASS/DISK A



TARDAREMOS EN VER ALGO PARECIDO.

En informática ya es difícil sorprender. Pues bien, Commodore lo ha conseguido con Amiga.

Más que una nueva generación de ordenadores, el Amiga de Commodore representa un nuevo concepto. Un ordenador que ofrece una serie de posibilidades y abre unos caminos que hasta hoy eran impensables.

Entre las novedades de este ordenador profesional destacan: la posibilidad de trabajar con un procesador de 32 bits y de 3 coprocesadores específicos, actuando los 4 al tiempo.

Además, Amiga dispone de pantallas y ventanas configurables con una resolución de 640 x 400 puntos escogiendo entre una paleta de 4.096 colores.

Trabaja con 4 canales independientes polifónicos con voz masculina y femenina, y por si fuera poco, Amiga de Commodore es el único ordenador multitarea que puede efectuar varios trabajos simultáneamente.

El precio también es importante. Por 330.000 ptas. ex. IVA, el Amiga incluye:

- Unidad central con 768 K RAM.
- Monitor de alta resolución en color y sonido.
- Unidad de discos de 880 K.
- Teclado profesional y ratón.

Por mucho que avance la investigación en el campo de los ordenadores, tardaremos en ver algo parecido.

commodore

Imagina siempre lo mejor.

Microelectrónica y Control, S.A. *Unico representante de Commodore en España.*
c/ Valencia, 49-53 Tel.(93) 325 57 02 08015 Barcelona - c/ Ardemans, 8 Tel. (91) 246 37 36 28028 Madrid

